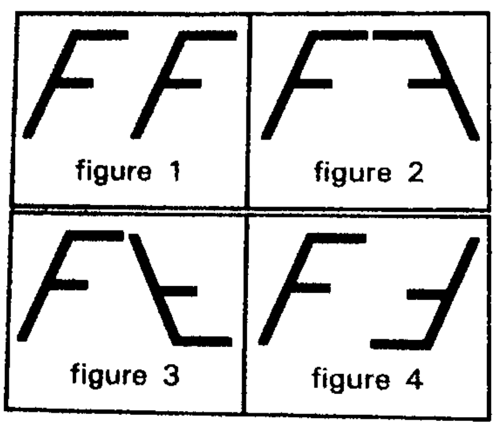
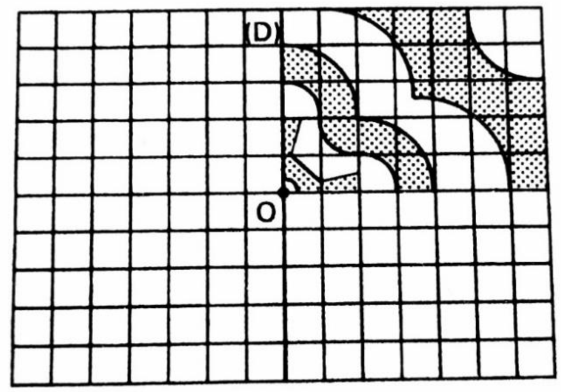
Chapitre 1 : SYMETRIE CENTRALE (1)

EXERCICES

1. Marquer deux points distincts E et F puis construire le point I tel que E soit le symétrique de F par rapport à I.
2. Marquer deux points distincts A et B puis construire le point C tel que A soit le symétrique de C par rapport à B.
3. Construire un triangle équilatéral ABC de 4cm de côté.
   Construire successivement les symétriques du triangle ABC par rapport à A ; B et C. La figure d'ensemble ainsi obtenue admet-elle un ou plusieurs axes de symétrie ?
4. Construire un rectangle ABCD de 3cm de largeur et de 4cm de longueur. Construire les symétriques du rectangle ABCD par rapport à A ; B ; C et D. La figure d'ensemble ainsi obtenue admet-elle un ou plusieurs axes de symétrie ?
5. Reproduire les figures suivantes et citer celles qui représentent des situations de symétrie orthogonale ; de symétrie centrale. Dessiner et citer dans ce cas les centres ou axes de symétrie.



6. Dans un repère (O, I, J) du plan dont les axes sont perpendiculaires on donne le point A (4 ;2).
   1) Placer le point A
   2) Construire B symétrique de A par rapport à l'axe des abscisses. Donner ses coordonnées.
   3) Construire C symétrique de A par rapport à l'axe des ordonnées. Donner ses ordonnées.
   4) Quelle est la nature du triangle ABC ?
   5) Que représente pour ce triangle l'axe des abscisses et l'axe des ordonnées ?
   6) Que représente le point O pour le triangle ABC ? Que peut-on dire des points B et C par rapport à O ? Citer une propriété vue en sixième qui permet de justifier ce résultat.
7. Reproduire et construire la figure symétrique par rapport à O puis construire le symétrique des deux figures obtenues par rapport à la droite (D).



Chapitre 2 : MULTIPLES ET DIVISEURS D'UN ENTIER NATUREL NOMBRES PREMIERS

EXERCICES

1. Par quels chiffres peut-on remplacer a pour que le naturel :

a) 245a soit divisible par 2
b) 14a3 soit divisible par 2
c) 3a58 soit divisible par 2
d) 58a4 soit divisible par 3
e) 7a625 soit divisible par 9
f) 7a2 soit divisible par 9

(donner toutes les solutions)

2. Recopier en complétant par le symbole $\in$ ou $\notin$ qui convient :
24……….M_3 ; 11……….M_{11} ; 15………M_6 ; 111…..M_3 ;0……….M_4 ; 57……….M_7 .

3. Ecrire l'ensemble des multiples de 0.
Ecrire l'ensemble des multiples de 1.
Ecrire l'ensemble des multiples de 2.
Comment s'appellent ces ensembles ?

4. Les affirmations suivantes, sont-elles vraies ou fausses ?

a) 8 est multiples de 16.
b) 16 est un multiples de 8.
c) 5 est un multiple de 1.
d) 1 est un multiple de 4.
e) 0 est un multiple de 12.
f) 6 est un multiple de 0.
g) Tout entier naturel est multiple de 1.
h) 1 est multiple de tout entier naturel.
i) 0 est multiple de tout entier naturel.
j) Tout entier naturel est multiple de 0.

5. Donner la liste de tous les diviseurs de 24 et la liste de tous les diviseurs de 16.

6. Quel est le plus petit entier naturel non nul qui admet comme diviseurs 1 ;2 ;3 ;4 et 5.

7. Ecrire l'égalité traduisant la division euclidienne de : a)28 par 8 b)56 par 10 c)19 par 1 d)0 par 15 e)6 par 14.

8. Les égalités suivantes traduisent-elles des divisions euclidiennes ;si oui ,préciser le dividende et le diviseur (attention :plusieurs réponses sont parfois possibles) :

a) $56=10\times5+6$
b) $92=9\times10+2$
c) $92=8\times10+12$
d) $92=5\times17+7$
e) $13=0\times15+13$
f) $18=2\times9$
g) $5=3\times1+2$
h) $43=5\times7+8$

9. Dans une division euclidienne, le diviseur est 14, le quotient 9 et le reste 11. Calculer le dividende.

10. Quelles valeurs peut prendre le reste de la division euclidienne d'un nombre a par 6 ? Quelles sont les valeurs possibles pour a si le quotient est 13 ?

11. Parmi les entiers naturels suivants citer ceux qui sont premiers et justifier la réponse :127 ; 3048 ; 529 ;263 ;1717.

12. Décomposer en produit de facteurs premiers les naturels suivants :
2520 ;1512 ;1938 ;2475 ;1892 ;1764 ; 16384.

13. Expliquer pourquoi si un naturel a supérieur à 3 est premier , les naturels a+1 et a−1 ne sont pas premiers.

14. On sait que le 1er mars est un mercredi.

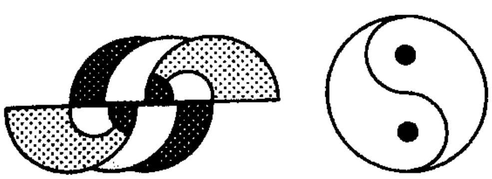
a) Ecrire à l'aide d'une égalité l'opération qui te permet de trouver quel jour est le 31 mars.
b) Quel jour est le 31 mars ?

15. La division euclidienne de 93 et celle de 195 par un même naturel ont fourni toutes les deux le même reste 8. Quel est le diviseur ?

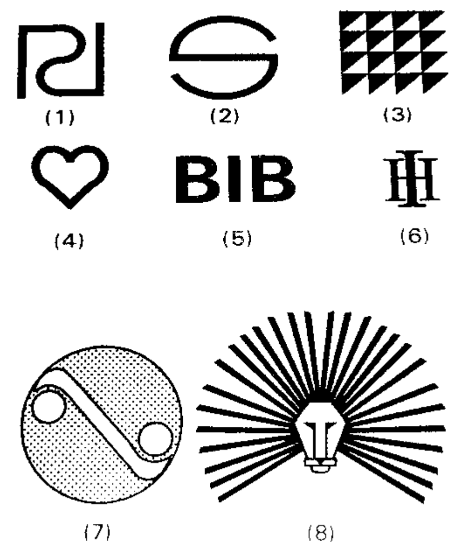
Chapitre 3 : SYMETRIE CENTRALE (2)

EXERCICES

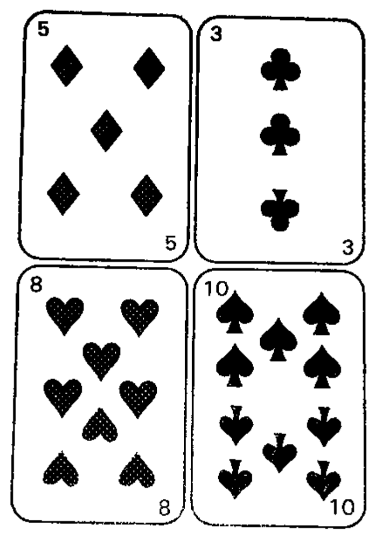
1. Parmi les lettres majuscules de l'alphabet, dessiner celles qui ont un centre de symétrie. Indiquer ce centre.
2. ABC est un triangle équilatéral de 3cm de côté. Marquer un point O à l'extérieur de ce triangle.
   1) Construire A'B'C' symétrique du triangle ABC par rapport à O
   2) Quelle est la nature du triangle A'B'C' ? Justifier le résultat en utilisant les propriétés de la symétrie centrale vues dans le cours.
3. ABCD est un parallélogramme. Sur la même figure, construire les symétriques de ABCD par rapport à A, puis par rapport à B, ensuite par rapport à C et enfin par rapport à D. La figure d'ensemble obtenue admet-elle un centre de symétrie ?
4. Citer un quadrilatère ayant un axe de symétrie mais pas de centre de symétrie.
   Citer un quadrilatère ayant un centre de symétrie mais d'axe de symétrie.
5. Reproduire les figures ci-dessous, indiquer le centre de symétrie de chacune d'elles :



6. Reproduire et indiquer pour chacune des figures ci-dessous les axes ou centres de symétrie :



7. Voici 4 carrés à jouer : le 5 de « carreau » ; le 3 de « trèfle » ; le 8 de « cœur » et le 10 de « pique ».



   1) Indiquer celles qui sont un centre de symétrie puis celles qui ont un axe de symétrie.
   2) Indiquer parmi les figures « cœur », « pique », « carreau » et « trèfle » celles qui ont un centre de symétrie puis celles qui ont un ou plusieurs axes de symétrie.
8. Construire un triangle ABC quelconque .Soit I milieu de [BC] et J le symétrique de A par rapport à I. Quelle est la nature du quadrilatère ABJC ? Pourquoi ?

Chapitre 4 : MULTIPLES ET DIVISEURS COMMUNS DE DEUX ENTIERS NATURELS P.G.C.D et P.P.C.M

EXERCICES

1. Calculer le PGCD et le PPCM de :
   a) 180 et 150
   b) 60 et 84
   c) 48 et 132
   d) 780 et 650
   e) 16 et 90

2. Trouver le PGCD et le PPCM de 84 et 18 et vérifier que le PGCD×PPCM=84×18.
   Même question avec 260 et 354.

3. Moussa peut ranger ses livres en piles égales de 24 livres ou en piles égales de 32 livres. Sachant qu'il a moins de 100 livres, combien a-t-il de livres ?

4. Le nombre d'élèves d'un collège est compris entre 1000 et 1500.Si on répartit ces élèves en groupes de 20, en groupes de 22 ou en groupes de 24 il reste chaque fois 13 élèves. Quel est le nombre d'élèves de ce collège ?

5. Deux cyclistes parcourent dans le même sens un circuit fermé de 6 kilomètres. Le premier fait un tour en 8 minutes et le second fait un tour en 10 minutes.
   1) Le départ de la course étant donné à 7heures, à quelle heure ces deux cyclistes franchiront ils pour la première fois ensemble la ligne de départ ? Combien de kilomètres alors parcourus ces deux cyclistes ?
   2) Les coureurs devant effectuer 120 kilomètres, combien de fois franchiront-ils ensemble la ligne de départ et combien de temps faudra-t-l à chacun pour effectuer cette course ?

6. Trouver le plus petit entier naturel admettant 6 diviseurs différents.

7. En s'aidant de l'exercice 2 trouver deux entiers naturels a et b tels que leur PGCD est égal à 8 et leur produit à 384.Donner toutes les solutions possibles.

8. Trouver deux entiers naturels a et b tels que leur PGCD est égal à 6 et leur PPCM à 420.Donner toutes les solutions possibles.

9. a et b sont deux entiers naturels tels que a est multiple de b.Trouver le PGCD et le PPCM de a et b.Justifier le résultat trouvé et donner deux exemples.

10. Calculer le PGCD de 84 et 315.Soit d ce nombre. Montrer que les nombres $\frac{84}{d}$ et $\frac{315}{d}$ sont premiers entre eux.

11. Peut-on trouver deux entiers naturels m et n tels que $D_m \cap D_n = \emptyset$? Justifier la réponse.

12. Un terrain rectangulaire a 312m de longueur et 208m de largeur. Le propriétaire veut le clôturer en plantant des piquets régulièrement espacés. Il veut planter un piquet à chaque coin du terrain et il veut que chaque espace soit compris entre 2 et 8m. Indiquer toutes les solutions possibles en donnant l'emplacement entre chaque piquet et le nombre de piquets à fabriquer.

13. Un paysan père d'une famille de plus de 3 enfants partage également entre ses enfants 54 chèvres et 84 moutons (chaque enfant reçoit le même nombre de chèvres et le même nombre de moutons) Combien a-t-il d'enfants ?

Chapitre 5 : ANGLES OPPOSES PAR LE SOMMET ANGLES ALTERNES-INTERNES ANGLES CORRESPONDANTS.

EXERCICES

1. (D) et (D') sont deux droites parallèles. (d) est une droite qui coupe (D) en A et (D') en B.(d') est une droite qui coupe (d) en O, (D) en E et (D') en F. Faire une figure. Démontrer que les deux triangles AEO et BOF ont leurs angles égaux deux à deux.
2. ABC est un triangle quelconque ,E est un point de [AB] et F est un point de [AC] tels que (EF)∥(BC) .
   1) Faire une figure.
   2) Démontrer que les deux triangles ABC et AEF ont leurs angles égaux deux à deux.
3. ABC est un triangle quelconque.(D) est la droite parallèle à (BC) passant par A ;(Δ) est la droite parallèle à (AC) passant par B et (d) est la droite parallèle à (AB) passant par C. (D) coupe (Δ) en E ; (Δ) coupe (d) en F et (d) coupe (D) en G.
   1) Faire une figure.
   2) a)Démontrer que l'angle $\widehat{B}$ du triangle ABC est égal à l'angle $\widehat{C}$ du triangle BCF.
      b)Démontrer que l'angle $\widehat{G}$ du triangle AGC est égal à l'angle $\widehat{C}$ du triangle BCF.
      c)En déduire que $\widehat{B}=\widehat{G}$.
   3) Faire un raisonnement analogue pour démontrer que les triangles ABC et EFG ont tous des angles égaux deux à deux.
4. ABC est un triangle équilatéral. Calculer la mesure de chacun de ses trois angles. Construire le triangle ABC sachant que AB=5cm et vérifie avec le rapporteur le résultat trouvé à la question précédente.
5. ABC est un triangle isocèle rectangle en A. Calculer la mesure des angles de ce triangle. Construire ABC sachant que AB=6cm et vérifier avec le rapporteur les résultats trouvés à la première question.
6. Calculer les mesures des angles d'un triangle isocèle sachant qu'un de ses angles mesure 120degrés et le construire sachant que le plus grand côté mesure 8cm.
7. Calculer les mesures des angles d'un triangle isocèle sachant qu'un de ses angles mesure 40degrés et le construire sachant que le plus grand côté mesure 8cm.Attention : il y a deux solutions possibles.
8. ABCD est un quadrilatère. En considérant les angles des deux triangles ABC et ACD, calculer la somme des angles du quadrilatère ABCD.
9. ABCDE est un polygone à 5 côtés (pentagone). En vous inspirant de l'exercice 5, calculer la somme des angles du polygone ABCDE
10. 1)Construire un cercle de centre O et de rayon R=5cm
    2)Choisir un point A sur ce cercle et construire un point B sur ce cercle tel que $\widehat{AOB} = 60°$.
    3)Construire le point C sur le cercle différent de A tel que $\widehat{BOC} = 60°$.
    4)Construire les points D, E et F sur ce cercle différents de A, B et C tels que $\widehat{COD} = \widehat{DOE} = \widehat{EOF} = 60°$.
    5)Calculer la mesure de $\widehat{AOF}$.
    6)a) Dire pourquoi le triangle AOB est isocèle de sommet O.
    b)Calculer la mesure des angles $\widehat{A}$ et $\widehat{B}$.
    c)En déduire que le triangle AOB est équilatéral et donner la mesure du côté [AB].
    7)Donner les mesures des segments [BC], [CD], [DE], [EF] et [FA].
11. Construire un triangle ABC tel que $\widehat{A} = 60°$; $\widehat{B} = 40°$ et AB=5cm.Soit D un point tel que $C \in [BD]$.
    1) Calculer la mesure de l'angle $\widehat{C}$;vérifier le résultat avec le rapporteur.
    2) Calculer la mesure de l'angle $\widehat{ACD}$;vérifier le résultat avec le rapporteur.
    3) Comparer $\widehat{ACD}$ et $\widehat{A} + \widehat{B}$.Conclusion ?Cette conclusion est-elle valable dans tous les cas ?Vérifier le en faisant deux autres dessins différents.
12. Construire un triangle ABC rectangle en A tel que AB=5cm et $\widehat{B} = 65°$.
    1) Calculer $\widehat{C}$;vérifier le résultat trouvé avec le rapporteur.
    2) O est le milieu de [BC].Que peut-on dire des triangles OAB et OAC ?Justifier la réponse.
    3) Calculer les angles $\widehat{AOB}$ et $\widehat{AOC}$ .Vérifier les résultats avec le rapporteur.
    4) Comparer les angles $\widehat{AOB}$ et $\widehat{C}$.

5) Construire un autre triangle rectangle en A avec O milieu de [BC].Comparer $\widehat{AOB}$ et $\widehat{C}$.

13. ABC est un triangle isocèle de sommet A. Choisir un point M sur [BC].

1) Construire E sur [AB] tel que (ME)//(AC).Construire F sur [AC] tel que (MF)//(AB).
2) Quelle est la nature du quadrilatère MEAF ? Justifier la réponse.
3) Quelle est la nature du triangle MEB et celle du triangle MFC ? Justifier le résultat.
4) En déduire que ME+MF=AB puis que le périmètre du quadrilatère MEAF garde toujours la même valeur quelle que soit la position de M sur [BC].

14. ABC est un triangle rectangle en A et [AH] est une auteur.

1) Faire un dessin en prenant AB=5cm et $\widehat{B} = 60°$.
2) Calculer la mesure de l'angle $\widehat{C}$.
3) Quelle est la nature des triangles AHB et AHC ?
4) Calculer la valeur des angles du triangle ABH et du triangle ACH
5) Que peut-on dire des angles des trois triangles ABC ; ABH et ACH ?

15. ABC est un triangle rectangle en A.I est le milieu de l'hypoténuse [BC].

1) Faire une figure en prenant AB=4cm et $\widehat{B} = 60°$ puis construire le cercle circonscrit au triangle ABC.
2) Calculer la mesure de l'angle $\widehat{C}$
3) Quelle est la nature du triangle ABI ?En déduire la mesure de l'angle $\widehat{AIB}$ puis vérifier que cette mesure est le double de la mesure de l'angle $\widehat{C}$

16. $\mathcal{C}$ est un cercle de centre O.[BC] est un diamètre et A un point quelconque du cercle .

1) Quelle est la nature du triangle AOB et du triangle AOC ? Justifier la réponse et indiquer sur la figure les angles égaux.
2) Dans les triangles ABC ,appelons b la mesure de l'angle $\widehat{B}$ et c la mesure de l'angle $\widehat{C}$.Démontrer que $\widehat{A} = a + b$
3) Sachant que la somme des angles du triangle ABC est égale à 180° ,démontrer que $\widehat{A} = 90°$.En déduire la nature du triangle ABC.

Chapitre 6 : OPERATIONS SUR LES FRACTIONS

EXERCICES

1. Simplifier les fractions suivantes et donner lorsque c'est possible le résultat sous forme de nombre décimal :
$\frac{72}{152}; \frac{100}{375}; \frac{300}{375}; \frac{375}{75}; \frac{428}{17}$

2. Mettre les fractions suivantes sous forme de fractions irréductibles :$\frac{17}{51}; \frac{120}{195}; \frac{144}{132}$ Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous forme de fraction irréductible :
$\frac{4 \times 7 \times 6}{4 \times 8 \times 5}; \frac{39 \times 45 \times 24}{15 \times 26 \times 18}$.

3. Comparer les fractions suivantes :
$\frac{3}{7}$ et $\frac{5}{7}$; $\frac{9}{15}$ et $\frac{6}{15}$; $\frac{3}{2}$ et $\frac{3}{4}$
$\frac{20}{60}$ et $\frac{30}{60}$; $\frac{10}{5}$ et $\frac{5}{5}$

4. Comparer les fractions suivantes après les avoir réduites au même dénominateur :
$\frac{5}{2}$ et $\frac{7}{4}$; $\frac{2}{3}$ et $\frac{2}{5}$; $\frac{5}{8}$ et $\frac{7}{6}$; $\frac{3}{7}$ et $\frac{3}{4}$

5. Faire les calculs suivants et donner le résultat sous forme de fractions irréductibles :
1) $\frac{3}{4} + \frac{11}{4}; \frac{5}{3} + \frac{3}{3}; \frac{9}{48} - \frac{3}{48}; \frac{5}{9} + \frac{10}{9}; \frac{21}{51} - \frac{4}{51}$
2) $\frac{5}{3} + \frac{7}{18}; \frac{11}{8} + \frac{5}{24}; \frac{8}{3} - \frac{2}{5}; \frac{13}{2} - \frac{3}{4}; \frac{23}{4} - \frac{2}{3}$
3) $11 + \frac{3}{5}; 5 - \frac{4}{9}; 1 + \frac{3}{8}; \frac{47}{4} - 8; \frac{71}{69} - 1$

6. On verse un sixième de litre puis un douzième de litre d'une bouteille pleine d'un litre d'huile. Que reste-t-il dans la bouteille ?

7. Un champ a une superficie de 120ha.30ha sont réservées pour la culture du coton. Quelle fraction de la superficie du champ représente la partie cultivée en coton ?

8. Faire les calculs suivants et donner le résultat sous forme de fractions irréductibles :
1) $6 \times \frac{5}{4}; 16 \times \frac{2}{7}; \frac{3}{4} \times 15; \frac{3}{5} \times 16; \frac{7}{6} \times 18$
2) $\frac{3}{4} \times \frac{5}{6}; \frac{4}{5} \times \frac{10}{8}; \frac{10}{9} \times \frac{9}{9}$
3) $\frac{1}{3} \times \frac{4}{15} \times \frac{9}{7} \times \frac{35}{12}; \left(\frac{1}{3} + \frac{7}{3}\right) \times 3$
4) $\left(3 + \frac{5}{2}\right) \times \frac{2}{7}; \left(\frac{8}{11} - \frac{3}{11}\right) \times \frac{22}{10}; \left(5 - \frac{3}{4}\right) \times \frac{8}{9}$
5) $\left(\frac{3}{2} + \frac{4}{5}\right) \times \left(\frac{5}{3} - \frac{2}{3}\right); \left(\frac{9}{5} - \frac{2}{5}\right) \times \left(\frac{4}{3} + \frac{1}{6}\right)$
6) $\left(\frac{3}{5} + \frac{2}{5}\right) \times \left(\frac{3}{5} - \frac{2}{5}\right); \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{6}\right) \times \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6}\right)$
7) $\left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 + \frac{1}{8}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right)$;
$\frac{1}{2} \times \left(\frac{5}{3} - 1 - \frac{1}{3}\right)$
8) $\left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 + \frac{1}{8}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right)$
9) $\frac{12}{7} \times \left(\frac{7}{12} - \frac{1}{4}\right) - \frac{7}{13} \times \frac{39}{49}$

9. Une balle rebondit chaque fois à une hauteur égale aux trois quarts de la hauteur d'où elle est tombée. Elle tombe d'une hauteur de 16mètres et rebondit. A quelle hauteur s'est-elle élevée au troisième rebond ?

10. La graine de colza contient environ 4,5% de son poids en huile. Seule 7/10 de cette huile peut être extraite.
1) Calculer le pourcentage d'huile extraite par rapport au poids de la graine.
2) Sachant qu'un litre d'huile pèse 920g, combien obtient-on de litres d'huile avec 1tonne de colza ?

11. J'ai déposé sur un livret bancaire une somme intouchable de150 000francs qui me rapporte 9% par an. Quelle somme sera inscrite sur mon livret au bout de 5ans ?

Chapitre 7 : ADDITION ET SOUSTRACTION DANS ID SIMPLIFICATION D'ECRITURE

EXERCICES

1. Calculer :
   A=(+4)+(+9,2) B=(−14,1)+ (−5,3)
   C=(+29,3)+ (−7,4) D=(+0,9)+(+0,8)
   E=(−4,3) + (−243,5) F=(−521,6) + (+521,6)
   G=0+(−3,4) H=(+7,25)+0
2. Calculer :
   A=(−7) + (+8,1) B=(+238,2) − (−51)
   C=(−17,21) − (+17,21)
   D=(−17,21) − (−17,21)
   E=(+0,475) −(+0,47)
   F=(−0,475) − (−0,47)
   G=0 (−5,23) H=(+5,12) −0
3. Reprendre l'exercice 1 et calculer en supprimer d'abord les parenthèses
4. Reprendre l'exercice 2 et faire le calcul après avoir supprimé les parenthèses
5. En regroupant les termes, calculer le plus simplement possible :
   A=−4+25+4 B=97−36 + 3
   C=42+209+8 D=−2,25−3,65 − 1,75
   E=−24,2 − 10 − 5,8
   F=−3,25 + 1,2 − 0,75 + 2,8
   G=−4,71 + 1,07 − 0,81 + 4,71 − 1,07
   H=15,8−0,7 − 3,5 + 0,2 − 16 − 5,8
6. Calculer de deux manières différentes
   a) En regroupant les nombres précédés du signe + et ceux précédés du signe − .
   b) En regroupant les termes pour simplifier les calculs

   A=−243 + 932 − 594 − 732 + 243 + 595

   B=−2,32 − 5,57 + 32,5 − 63,5 + 3,54

   C=−67,2 − 52,4 + 38,9 + 72,61 + 35,43

7. Calculer de deux manières différentes
   a) En effectuant les calculs entre parenthèses
   b) En supprimant les parenthèses

   A=26+(57 − 35) B=42+(29−78)

   C=52−(101 − 32) D=36−(26 − 58)

   E=(39−85) − 57 F=(−72 − 36) + 28

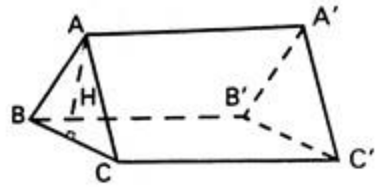
   G=−(57 − 128) + 8 H=−(−29 − 83) − 121

8. Même exercice que le précédent
   A=(6,3+4,5)+(−6,3 − 4,5)
   B=(4,8−6,5) − (4,9 − 6,3)
   C=−3,09 − (−3,78 + 2,5) + (−18 − 1,7 − 1)
   D=−(−73 + 29 − 12 − 36) − (−121 − 56) + (−89 − 138) + 111
   E=−1,8 − [−1,2 − (−2,2 + 3) + (−7 − 9 − 0,1)] + [−0,1 + (5 + 9 − 8 + 4)]
9. Pour préparer une fête, sept personnes ont fait les dépenses suivantes :
   Ali :1400francs de boissons ; Jean-Claude :2500frans de poulets ;
   Justine :350francs de riz ; Olga :850francs de légumes ; Jean :200francs de condiments ; Boubacar :510francs de pain et Awa :560francs de fruits et divers.
   Ils décident de partager les frais à parts égales. Combien chaque personne doit-elle recevoir ou reverser ?
10. Une classe de 86élèves de Ouagadougou veut faire une sortie de fin d'année scolaire avec deux adultes en se rendant au lac Dem près de Kaya. Les prévisions des dépenses sont : location de 2 cars à 50 000francs l'un ;1000francs de pourboire à chacun des 2 chauffeurs. Sachant que les adultes paient 500francs chacun, que 4élèves en difficulté ne paient pas, qu'il y a 3frères et sœurs qui ne paient que 2places et la municipalité donne une subvention de 20 000francs, calculer la part que doit payer chaque élève.

Chapitre 8 : CYLINDRES DE REVOLUTION-PRISMES DROITS

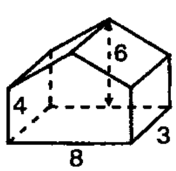
EXERCICES

1. Construire un patron d'un prisme droit de 5cm de hauteur dont la base est un triangle équilatéral de 3cm de côté. Calculer le volume de ce prisme.
2. Une tente a la forme du prisme représenté ci-dessous.

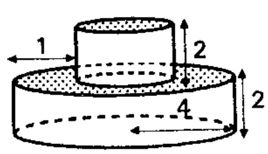


Le côté BC mesure 3,5m et la hauteur AH mesure 2,5m. Les arêtes AA', BB' et CC' ont pour longueur commune 4,6m. Calculer le volume de cette tente.

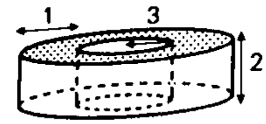
3. Dessiner en perspective et donner un patron d'un prisme droit de 6cm de hauteur et dont la base est un triangle équilatéral de 6cm de côté.
4. a) Représenter un patron d'un cylindre de 6cm de hauteur et dont la base est un disque de 3cm de rayon.
   b) Représenter le cylindre en perspective.
5. Calculer les volumes des objets représentés ci-dessous (l'unité est le mètre pour les objets 1,2 et 3 et le cm pour l'objet 4) : l'objet 4 est une borne kilométrique constituée d'un parallélépipède rectangle surmonté d'un demi-cylindre



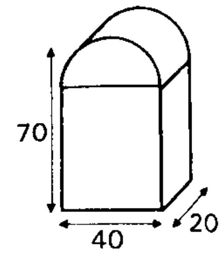
objet 1



objet 2

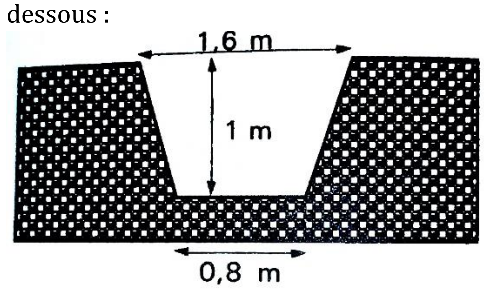


objet 3



objet 4

6. On veut creuser une tranchée de 100m de long dont la section est représentée par le dessin ci-dessous :



   1) Calculer le volume de cette tranchée.
   2) Sachant que le volume de la terre remuée augmente de 20%, calculer le nombre de camions nécessaires à l'enlèvement de cette terre, chaque camion ayant une capacité de $6m^3$.
7. Une ligne électrique de 50km de longueur est constituée par 3 fils de cuivre de 1cm de diamètre.
   1) Calculer le volume de cuivre contenu dans cette ligne
   2) Sachant que $1dm^2$ de cuivre pèse 9kg.calculer la masse de ces fils.
8. On veut fabriquer un tuyau de plomb ayant 4cm de diamètre intérieur et 5mm d'épaisseur. Sa longueur est de 10m.Calculer le volume de plomb nécessaire à sa fabrication.

Chapitre 9 : MULTIPLICATION DAND ID

EXERCICES

1. Ecrire sous forme d'un produit les sommes suivantes et donner le résultat :
   a) $(+3) + (+3) + (+3) + (+3) + (+3) + (+3)$
   b) $(-5) - (-5) - (-5) - (-5) - (-5) - (-5) - (-5) - (-5)$
   c) $(+13) + (+13) + (+13) + (+13) + (+13)$
   d) $(-12) - (-12) - (-12) - (-12)$

2. Ecrire sous forme d'une somme les produits suivants et donner le résultat :
   a) $8 \times (-3)$
   b) $(12) \times 5$
   c) $(-14) \times 3$
   d) $4 \times (+7)$

3. Calculer les produits suivants :
$A = (+12) \times (-5)$ $B = (-20) \times (-12)$
$C = (-42) \times (+5)$ $D = (+51) \times (+10)$
$E = (-51) \times (-10)$ $F = (+401) \times (-32)$
$G = (-4879) \times 0$ $H = (+3598) \times (-1)$
$I = (-48) \times (+1)$

4. Calculer les quotients suivants :
$A = (+45) : (+9)$ $B = (+84) : (-7)$
$C = (-72) : (-12)$ $D = (-62) : (+31)$
$E = (+10) : (-1)$ $F = 0 : (-10)$
$G = (-458) : (+10)$ $H = (+14) : (-29)$
$I = (-48) : (-32)$

5. Calculer les produits suivants :
$A = 2{,}7 \times (-1{,}3)$ $B = -5{,}75 \times 0{,}5$
$C = -3{,}7 \times (-7{,}5)$ $D = 2{,}01 \times 3{,}02$
$E = 0{,}3 \times (-2{,}5)$ $F = (-7{,}2165) \times 0$

6. Calculer après avoir regroupé adroitement certains facteurs
$A = (-5) \times (-7)$
$B = (-5) \times (-0{,}1) \times 0{,}2 \times (-10)$
$C = (-8) \times 0{,}2 \times (-1{,}25) \times (-5)$
$D = (-2) \times 25 \times 7 \times (-4) \times 0{,}01$
$E = (-4{,}62) \times 3{,}26 \times (-8{,}14) \times 0$

7. Sans faire les calculs, donner le signe du résultat de
$A = (-3{,}2) \times 2 \times (-4{,}7) \times (-1{,}5) \times (-7)$
$B = 7 \times (-2) \times (-5) \times (-2{,}7) \times 8{,}2 \times (-13{,}7) \times (-1)$
$C = (-5) \times (-4) \times (-3) \times (-2) \times (-1)$
$D = (-20) \times (-19) \times (-18) \times \ldots \times (-3) \times (-2) \times (-1)$
$E = (-20) \times (+19) \times (-18) \times \ldots \times (+3) \times (-2) \times (+1)$

8. Par quelle nombre faut-il multiplier (-6) pour obtenir :
   a) Un résultat égal à $(+12)$
   b) Un résultat égal à (-18)
   c) Un résultat égal à (-6)
   d) Un résultat égal à $(+6)$
   e) Un résultat égal à 0
   f) Un résultat égal à (-15)

9. Que devient le produit de deux nombres relatifs lorsque :
   a) On change le signe de l'un des deux nombres ?
   b) On change le signe des deux nombres ?
   c) On multiplie un des deux nombres par 3 ?
   d) On multiplie chaque nombre par 3 ?
   e) On multiplie l'un des deux par (-1) ?
   f) On multiplie chaque nombre par (-1) ?

10. Que devient le quotient de deux nombres lorsque :
   a) On change le signe des deux nombres ?
   b) On multiplie chaque nombre par 3 ?
   c) On multiplie le dividende par 2 ?
   d) On multiplie le diviseur par 2 ?
   e) On change le signe de l'un des nombres ?

Chapitre 10 : DEVELOPPEMENT-FACTORISATION

EXERCICES

1. Développer les expressions suivantes et donner le résultat :
$A = 8 \times (7 + 3)$ $B = 5 \times (15 - 4)$
$C = 7 \times (8 + 1)$ $D = (15 - 4)$
$E = -5(8 - 4)$ $F = (+4) \times [(+5) + (+2)]$
$G = (-2) \times [(-9) + (+6)]$
$H = -3(-2 - 8)$ $I = -4(5 - a)$

2. Trouver un facteur commun, effectuer la mise en facteur et donner le résultat :
$A = 5 \times 7 + 5 \times 6$ $B = 4 \times 8 - 11 \times 8$
$C = 12 \times 8 + 5 \times 12$
$D = (+6) \times (-3) + (+6) \times (+8)$
$E = (+10) \times (-4) + (-5) \times (-4)$
$F = (+6) \times (+9) + (+6)$

3. Trouver un facteur commun, effectuer la mise en facteur et donner le résultat :
$A = 5 \times 7 + 5 \times 11 + 5 \times 4$
$B = 13 \times 2 + 7 \times 2 - 9 \times 2$
$C = 7 \times 4 - 9 \times 4 + 4 \times 8$
$D = 5^2 + 6 \times 5$
$E = 13 \times 10 - 10^2$ $F = 12 \times 6 - 12$

4. Développer chacun des produits suivants :
$A = 4(a + b)$ $B = 9(x - 4)$ $C = -5(m - p)$
$D = a(5 + b)$ $E = (3x + 5y)a$
$F = 4(x + y - 5)$ $G = 8(a + b - c)$
$H = 7(xy + z - 2)$ $I = 2a(b + c - d)$

5. Développer :
$A = 4(3a + 5b - 8c)$ $B = 4x(3a + 5b - 8c)$
$C = 4a(3a + 5b - 8c)$

6. Mettre le nombre (-1) en facteur dans les sommes suivantes :
$P = (-3) + (-6) + (-4)$
$Q = (+4) + (-5) - (+9) - (-3)$

7. Factoriser :
$A = 5a + 5b$ $B = 8x - 8y$
$C = 3a + 3b - 3c$ $D = 5a + 10b$
$E = 16x - 8y$ $F = 9a + 6b - 3c$
$G = 10a + 15b$ $H = 12x - 8y$
$I = 12a + 9b - 6c$

8. Développer et simplifier les calculs :
$A = 5(2x + 3y) + 4(3x - 2y)$
$B = 3(x + y - 5) + 5(2x - y + 3) - 2(-3x - 2y - 8)$

9. On considère le produit suivant :
$P = ab$ a et b étant deux naturels
1) On ajoute 10 au premier facteur a
a) Ecrire le nouveau produit Q obtenu
b) Calculer $P - Q$
2) On retranche 10 au premier facteur a
a) Ecrire le nouveau produit R obtenu
b) Calculer $P - R$

10. Le produit de deux naturels est 1500.Si l'on ajoute 20 au premier facteur, le produit devient 1900.En s'aidant de l'exercice 11, trouver ces nombres.

11. Le produit de deux naturels est 899.Si l'on retranche 15 au premier facteur, le produit devient 599.En s'aidant de l'exercice 11, trouver ces nombres ?

12. Développer et donner le résultat sous forme la plus simple possible :
$$A = a(b + c - d) + b(c + d - a) + c(d - a - b) + d(a - b - c)$$

Chapitre 11 : PUISSANCE ENTIERE D'UN NOMBRE

EXERCICES :

1. Ecrire sous forme de puissance d'un naturel : $6 \times 6 \times 6; 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7;$ $(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)$

2. Calculer :2^7 ; 0^5 ; 3^3 ; 7^4 ; 10^8 ; 8^1 ; 5^0 ; $(+3)^2; 0{,}1^2; (-2)^4; (+2)^4; (+5{,}62)^0$

3. Ecrire sous forme de puissance :9 ;27 ;8 ;10000; 1000000 ;0,1 ;1 ;1,44 ;−27

4. On donne $x = 0{,}1$. Calculer $x^2; x^3; x^4$.En déduire une règle pratique pour calculer $0{,}1^n$.

5. Ecrire sous forme de puissance d'un nombre : $3^5 \times 3^2; 11^4 \times 11^3 \times 11^2; c^{25} \times c^{12}; (5^2)^4;$ $(7^3)^5$; $(z^3)^2 \times (z^5)^3$

6. Mettre x^2 en facteur dans $x^2 + x^3 + x^4 + x^5$.

7. Trouver x tel que $x^2 = 36$ (2solutions) et y tel que $y^2 = -9$.

8. On donne le nombre a=(−3).Calculer a^2 ;a^3 ;a^4

9. Même exercice en prenant a=(−0,1)

10. Quels sont les entiers relatifs dont le carré vaut :(+9) ;(+64) ;(+121) ;(−100) ;(+1)

11. Quels sont les entiers relatifs dont le cube vaut :(+1) ;(+8) ;(−27) ;0 ;(+1000) ;(−1000) ;(+1000000) ;(−1000000)

12. Ecrire en notation scientifique les nombres suivants :2750 ;525000 ;1000000000 ;1025 ; vingt-cinq millions deux cent trente mille ;trois cent soixante milliards.

13. Calculer 2^{10}.
1000 étant une valeur approchée de 2^{10},donner une valeur approchée de 2^{20} ;2^{30}.

14. 1)Vérifier par le calcul que
a) $1+2+2^2+2^3=2^4-1$
b) $1+2+2^2+2^3+2^4=2^5-1$
c) $1+2+2^2+2^3+2^4+2^5=2^6-1$

2)En s'inspirant des résultats précédents :

a) Donner une expression plus simple de

$1+2+2^2+2^3+2^4+\ldots+2^{28}+2^{29}$.

b)1000 étant une valeur approchée de 2^{10},donner une valeur approchée du résultat précédent.

3)Pour avoir bien travaillé en classe, vos parents vous ont promis de vous donner un peu d'argent de poche pendant 30jours de la façon suivante :1franc le 1^er^ jour ,2francs le 2^ème^ jour, puis chaque jour le double de ce qu'ils ont donné la veille.

a) Exprimer par une puissance de 2 la somme reçue le 3ème jour ; le 10ème jour ; le 30ème jour.

b) Exprimer par une somme de puissances de 2 la somme totale reçue au bout de 8jours ; de 30jours.

c) A l'aide du résultat trouvé au 2), donner une valeur approchée de la somme totale ainsi gagnée.

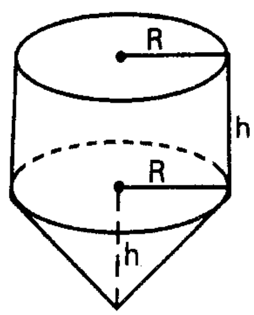
15. 1)La vitesse moyenne de la lumière est d'environ 300 000km/s. Calculer la distance parcourue par la lumière en une heure ; en un jour ; en un an.

2)Donner une valeur approchée (en notation scientifique) de ce dernier résultat sous la forme $a10^n$,a étant un nombre décimal, exprimé avec un chiffre avant la virgule.

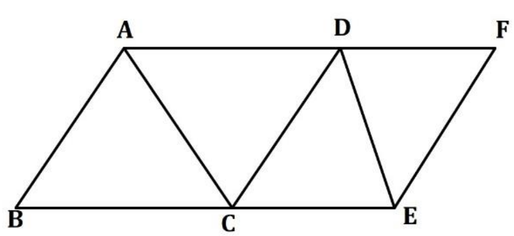
Chapitre 12 : CÔNES-PYRAMIDES

EXERCICES

1. Quelle est la hauteur d'une pyramide de $3dm^3$ de volume et dont la base mesure $1,5dm^2$?
2. Calculer le volume de terre qu'il faut pour remplir une fosse pyramidale de base carrée dont le côté mesure 0,65m et la hauteur 1,05m ?
3. Un cône de révolution a un rayon de 10cm et une hauteur de 25cm.
   1) Calculer le volume V de ce cône.
   2) Calculer le volume V' d'un cône de même hauteur et de rayon double et comparer le résultat avec V. (on prendra $\pi = 3,14$).
4. Un réservoir est constitué par un cylindre de rayon R, de hauteur h, prolongé par un cône de même hauteur.
   1) Montrer que le volume du cylindre est le triple de celui du cône.
   2) R étant égal à 3m, quelle doit être la hauteur du cône pour que pour que le volume total du réservoir soit de $118,692m^3$.(on prendra $\pi = 3,14$)

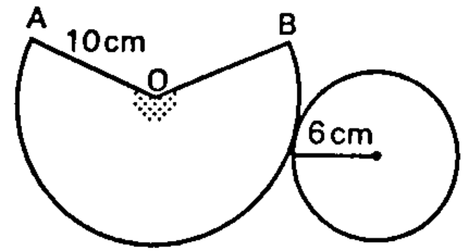


5. La figure ci-dessous représente-t-elle le patron d'une pyramide ? Si oui, indiquer les bases possibles et les sommets correspondants.



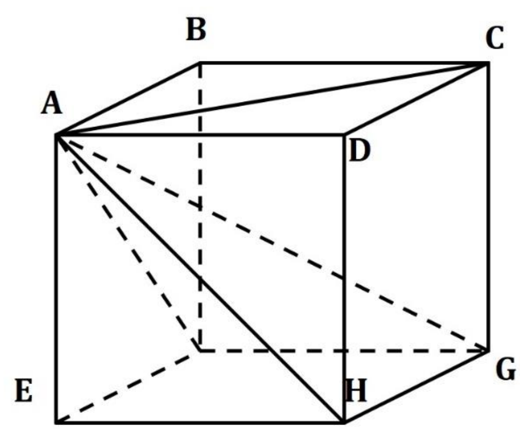
6. Représente en perspective cavalière et donner un patron d'une pyramide de base carrée de 4cm de côté et dont les faces sont des triangles équilatéraux. Calculer son volume, sachant que la hauteur de la pyramide mesure 2,83cm.

7. Un cône a un patron représenté par le dessin ci-dessous :



   1) Calculer le périmètre de la base, en déduire la longueur de l'arc de cercle qui relie A et B.
   2) Calculer le périmètre du cercle de centre O et de rayon OA.
   3) Calculer la mesure de l'angle « grisé » Ô.
   4) Reproduire ce patron en grandeur réelle sur une feuille, construire le cône. Vérifier que sa hauteur mesure 8cm.Calculer son volume.

8. Observer le cube ci-dessous (de 6cm de côté) ; quelle est la nature des solides AEFGH ; ABCGF et ACDHG ? Calculer les volumes de chacun de ces solides et leur somme. Remarque ?



Chapitre 13 : VALEUR ABSOLUE COMPARAISON DE DEUX NOMBRES

EXERCICES

1. Calculer $|+13|$; $|-9{,}2|$; $|8|$; $|-17|$; $|+4{,}5|$; $|0|$; $|-(-1)|$

2. Calculer $A = |5+3|$; $B = |5-3|$; $C = |-5-3|$; $D = |-5| + |-3|$; $E = |+3| + |-5|$; $F = |-5| - |-3|$; $G = |-3| - |-5|$; $H = |3| + |-3|$

3. Trouver les nombres qui ont pour valeur absolue : a)3,7 b)3 c)10,4 d)-8 e)0 f)$-1{,}5$

4. Trouver les entiers relatifs a et b tels que :
1) $|a| = 3$; $|b| = 8$; $a + b = -11$
2) $|a| = 7$; $|b| = 9$; $a + b = 2$
3) $|a| = 9$; $|b| = 5$; $a + b = -4$
4) $|a| = 7$; $|b| = 12$; $a - b = 5$
5) $|a| = 2$; $|b| = 6$; $a - b = -8$
6) $|a| = 6$; $|b| = 1$; $a + b = -7$

5. Trouver le décimal relatif x tel que :(attention :certains cas sont impossibles ,d'autres admettent plusieurs réponses, dans ce cas les nommer toutes)

1)$|x| + 4 = 13$ 2)$|x| + 7 = 5$

3) $|x| + 12 = -2$ 4)$|x| + 7 = -15$

5) $|x| - 4 = 11$ 6)$|x| - 7 = 3$

7) $|x| - 14 = -2$ 8)$|x| - 9 = 9$

9) $|x| + 4 = 4$ 10)$|x| - 8 = -8$

11) $|x| + 4 = 13$ 12)$|x| + 7 = 5$

6. Ranger dans l'ordre croissant les décimaux relatifs suivants :
$+15{,}3$; $-5{,}32$; $-3{,}42$; 0; $+8{,}11$; $-3{,}41$

Ranger dans l'ordre décroissant les décimaux suivants :$+9{,}81$; $-6{,}01$; $-2{,}54$; $+2{,}5$; $+3{,}41$; $-2{,}55$.

7. Trouver les entiers relatifs « a » tels que :
1) $4 \leq a \leq 10$
2) $-3 \leq a \leq -1$
3) $-5 \leq a < 3$
4) $12 < a \leq -4$
5) $-0{,}2 \leq a \leq 3{,}5$
6) $-2{,}23 \leq a \leq -0{,}35$.

8. Considérons l'ensemble D des dix premiers entiers naturels.
1) Ecrire D en extension en ordonnant ses éléments par ordre croissant.
2) On multiplie chaque élément de D par (-1). Ecrire le nouvel ensemble obtenu de D' en extension en ordonnant ses éléments par ordre croissant.

9. Calculer $a \times b$; $|a|$; $|b|$; $|a| \times |b|$ et $|a \times b|$ dans des cas suivants :
1) $a = +5$; $b = +2$
2) $a = +8$; $b = -3$
3) $a = -4{,}5$; $b = +6$
4) $a = -7{,}2$; $b = -5$

Comparer dans chaque cas $|a| \times |b|$ et $|a \times b|$.

10. Recopier et compléter le tableau ci-contre.

a	b	a+b	$\|a\|$	$\|b\|$	$\|a\| + \|b\|$	$\|a + b\|$
$+6$	$+3$					
$+5$	-2					
-8	$+9$					
-3	$+10$					
-8	-7					

Peut-on trouver deux nombres a et b tels que $|a| + |b| < |a + b|$? Conclusion ?

11. Les villes A et B sont distantes de 150km ; les villes B et C sont distantes de 130km.Peut-on affirmer que les villes A et C sont distantes de 280km ? Pourquoi ? Illustrer la réponse par un dessin. Donner un encadrement de la distance AC. (les distances sont données « à vol d'oiseau », c'est-à-dire en ligne droite)

Chapitre 14 : EGALITES ET OPERATIONS

EXERCICES

Indiquer dans chaque exercice la ou les règles utilisées (on supprimera d'abord les parenthèses)

1. Sachant que $x = 7{,}2$.Calculer : $x + 4; x + (+3); x + (-2{,}2); x + (-8{,}4)$
2. Sachant que $x = -8{,}4$ calculer : $x + 8{,}4; x + (-8{,}4); x + (+8{,}4)$
3. Sachant que $y - 5 = 8 - 5$. Calculer y
4. Sachant que $z - 8 = -3$ Calculer z
5. Sachant que $x = 6{,}7$ Calculer: $x - 3; x - 9; x - (+6{,}5); x - (-2{,}3)$; $x - (-6{,}7)$
6. Sachant que $y = -5{,}8$; calculer $y - 4$; $y - 3{,}2$; $y - (+1{,}9); y - (-6{,}8); y - (-5{,}8)$
7. Sachant que $z + 6 = 2{,}75 + 6{,}14$. Calculer z
8. Sachant que $t + 3{,}15 = 9{,}65$, calculer t
9. Sachant que $x + (-2) = +5$, calculer x
10. Sachant que $y + (-6{,}5) = -2{,}5$, calculer y
11. Sachant que $x = 4$; calculer $3x$; $2{,}5x$; $(-4)x$; $0x$; $0{,}1x$; $(-3{,}2)x$
12. Sachant que $y = -50$;calculer $2y; (-5)y; (-1)y; 0{,}01y; -y$
13. Sachant que $z = 7$; calculer $2z - 7; 3z + 5$; $(-2)z + 25; -z - 6; 0z + 0$
14. Sachant que $t - 6 = 19$. Calculer t puis $2t + 4$
15. Sachant que $x = 16$; calculer $x: 8$; $x: (-2)$; $x: 16$; $x: (-16)$
16. Sachant que $y = -8{,}4$;calculer $y : 2$; $y : 4$; $y: (-5); y: (-1); y: 7$; $y: (-7)$
17. Sachant que $z = -12$;calculer $\frac{z}{4}$; $\frac{z}{-2}$; $\frac{z}{12}$; $\frac{z}{-12}$; $\frac{z}{-1}$
18. Sachant que $t = 5$;calculer $\frac{2t}{5}$; $\frac{(-2)t}{5}$; $\frac{3t+6}{7}$; $\frac{4t - 11}{3}$; $\frac{(-3)t + 1}{-7}$
19. Sachant que $3x = 3 \times 5$; calculer x
20. Sachant que $2y = 6$; calculer y
21. Sachant que $(-4)t = -12$; calculer t
22. Sachant que $(-3)z = 12$; calculer z
23. Sachant que $8x + 5 = 5$; calculer x

Chapitre 15 : EQUATIONS dans $\mathbb{D}$ ET PROBLEMES

EXERCICES

1. Ecrire sous forme d'équation puis résoudre :
   a) Le produit de x par 9 est égal à 172
   b) Le double de la somme de y et de 5 est égal à 32

2. Résoudre les équations suivantes :
   a) $x + 13{,}7 = 10{,}8$
   b) $13{,}7\ x = 11{,}645$
   c) $7\ x = 0$
   d) $x + 12 = 12$
   e) $7 - x = 18$
   f) $-15 + x = -6$
   g) $9x = 9$
   h) $-x = -12$
   i) $4(x + 3) = 24$
   j) $5(4 - x) = 40$
   k) $7(x - 2) = 0$
   l) $\frac{x}{6} = 8$
   m) $\frac{17}{x} = 4$
   n) $\frac{1}{x} = \frac{1}{3}$

3. Quelle est la longueur d'un rectangle de largeur 4,5cm et d'aire 24cm^2 ?

4. Quelle est la longueur d'un rectangle de largeur 3,2cm et d'aire 1,4cm^2 ?

5. Au départ d'un voyage, le compteur d'une automobile marque 45872km ; à l'arrivée il marque 46465km.Quelle est la distance parcourue pendant ce voyage ?

6. Un voyageur devant se rendre à New-York achète dans une banque de Ouagadougou des dollars pour 500000francs.Le banquier lui remet 2000dollars et lui rend 30000francs.Sachant que la banque retient 5francs par dollars pour ses de gestion, calculer le prix du dollar ce jour-là.

7. Pour payer une mobylette vendue 249000francs, je conclus avec le vendeur l'accord suivant :je paie la moitié du prix à la livraison et le reste en 13 mensualités égales. Mettre ce problème en équation en désignant x le montant d'une mensualité.
Résoudre cette équation et donner la solution du problème.

8. La somme de trois entiers naturels consécutifs est égale à 51. Soit n le plus petit de ces nombres. Ecrire l'équation correspondante, la résoudre et indiquer quels sont ces trois nombres.

9. Deux frères discutent : « Tu es né quand j'avais 3ans et dans 3ans, si nous additionnons nos âges, nous trouverons 50 » Quels sont les âges de deux frères ?

10. Trois amis se partagent un gain de 570000francs selon l'accord suivant passé entre eux : le premier doit recevoir 50000francs de plus que le deuxième qui doit recevoir 100000francs de plus que le troisième. A l'aide d'une équation, calculer la part du premier puis la part des deux autres.

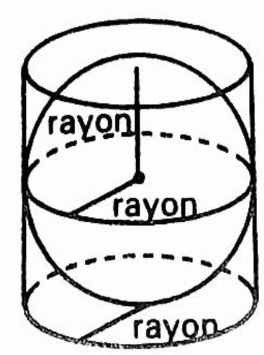
11. Après la récolte deux cultivateurs livrent à une coopérative l'un 17sacs d'arachides ; l'autre 9sacs.A l'issue de la pesée on constate que le second a 296kg de moins que le premier. Chaque sac ayant le même poids, calculer le poids d'un sac d'arachides.

12. Un automobiliste A part à 7h de Ouaga vers Tita à une vitesse de 90km/h et au même moment un autre automobiliste part de Tita vers Ouaga à une vitesse de 60km/h.
   1) Ecrire l'équation liant la distance x (en km) parcourue par l'automobiliste A en fonction du temps t (en h)
   2) Ecrire l'équation liant la distance y (en km) parcourue par l'automobiliste A en fonction du temps t (en h)
   3) Ecrire l'équation liant x et y au moment où les deux automobilistes se croisent (la distance Ouaga-Tita est 150km).
   4) A quelle heure et à combien de kilomètres de Ouaga se croisent-ils ?

Chapitre 16 : SPHERES ET BOULES

EXERCICES

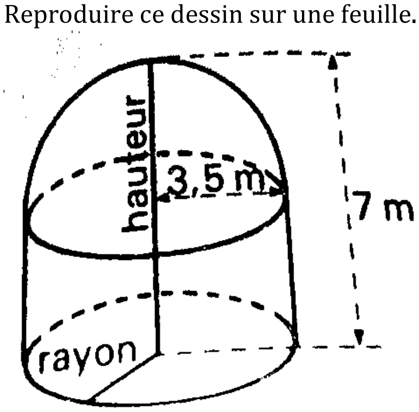
1. Archimède avait découvert que l'aire de la sphère est égale à l'aire latérale du cylindre contenant exactement cette sphère.
Etablir cette égalité en calculant l'aire d'une sphère de rayon égal à 3m et l'aire latérale du cylindre la contenant exactement illustré par le dessin ci-dessous :



2. Une calebasse a la forme d'une demi sphère de 20cm de rayon. Combien de litres d'eau peut-elle contenir au maximum ?(on prendra $\pi = 3{,}14$ et donner le résultat sous forme d'un entier naturel)

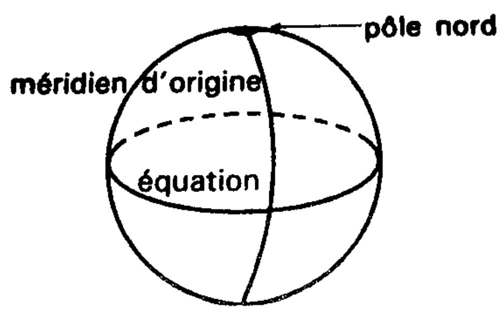
3. Représenter en perspective cavalière un cube de 6cm de côté contenant une boule tangente aux six faces du cube (c'est-à-dire que les six faces du cube touchent la boule chacune en un point). Calculer le volume « vide » compris entre le cube et la boule.

4. Le bâtiment d'un observatoire astronomique est constituée d'une pièce cylindrique au rez-de-chaussée surmontée d'une coupole semi-sphérique comme l'indique le dessin ci-après. Reproduire ce dessin sur une feuille.



On veut peindre l'ensemble de ce bâtiment en blanc. Un seau de peinture permet de recouvrir une surface de 10m^2.Combien de seaux doit-on acheter ?

5. On suppose que la Terre est une sphère dont le rayon mesure environ 6350km.
   1) Calculer sa surface en km^2 (prendre $\pi = 3{,}14$) et exprimer le résultat en notation scientifique du type a10^n ; a étant un nombre décimal ayant 1chiffre avant la virgule .
   2) Calculer son volume en km^2 et exprimer le résultat en notation scientifique (voir 1)
   3) Calculer sa masse en tonnes sachant qu'un mètre-cube de Terre pèse en moyenne 5,5tonnes, et exprimer le résultat en notation scientifique (voir 1)
6. La sphère terrestre est représentée par le dessin ci-dessous.
   1) Reproduire cette sphère de telle façon que le rayon du dessin soit de 5cm.
   2) Placer sur cette sphère les villes suivantes repérées par leur longitude et leur latitude (les données sont approximatives) :
      Ouagadougou (0) :0° et 10° Nord
      Londres (L) :0° et 50° Nord
      Washington (w) :80° Ouest et 40° Nord
      Rio (R) :40° Ouest et 20° Sud
      Nairobi (N) : 40° Est et 0°
      Taïwan (T) :120° Est et 20° Nord



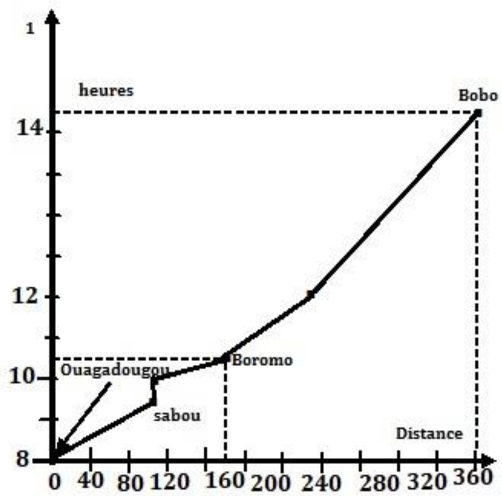
Chapitre 17 : DUREE-VITESS-DEBIT

EXERCICES

1. Une voiture part à 8heures de Ouagadougou et arrive à Dori à 13heures.Calculer la vitesse moyenne de ce véhicule sachant que Ouaga-Dori est de 260km et qu'il y a eu un arrêt d'une heure à kaya.
2. Recopier et compléter le tableau suivant :

Distance parcourue	durée	Vitesse en km/h	Vitesse en m/s
120km	2h		
60km	1h30		
100km		25	
50km		40	
	2h30	75	
3,6km			1
	45mn		10

3. La représentation graphique ci-dessous indique la distance parcourue par un automobiliste au départ de Ouagadougou en fonction du temps :



   1) Quelle est sa vitesse moyenne :
      a) Entre Ouaga et sabou ?
      b) Entre Sabou et Boromo ?
      c) Entre Boromo et Bobo ?
      d) Entre Ouaga et Boromo ?
      e) Entre Ouaga et Bobo ?
   2) Y a-t-il eu des arrêts ? Si oui, où et quand ?
   3) Où se trouvait la voiture à 11h ? à 13h ?
   4) A quelle heure est-elle arrivée à Houndé situé à 100km de Bobo ?
4. La lumière parcourt environ 360000km/s.
   1) La distance Soleil-Terre étant environ 150000000km, si une explosion se produit sur le Soleil, combien de temps après la verrait-on sur Terre ?
   2) Calculer la distance parcourue par la lumière en une heure.
5. Une vanne laisse passer 100litres d'eau en 5 secondes. Calculer le débit de cette vanne : en l/s ; en m^3/h ; en l/mn ; en m^3/s et en l/h.
6. Le robinet d'eau de la cour a une légère fuite d'un débit d'environ 2litres par heure.
   1) Calculer le volume d'eau perdue au bout d'un mois de 30jours ; d'un an (365jours).
   2) Sachant qu'un mètre-cube d'eau est facturé 100francs, calculer la somme perdue en un an.
7. Un bassin a une forme de parallélépipède rectangle de 1,5m de hauteur,6m de largeur et 10m de longueur. On le remplit d'eau au moyen d'un tuyau dont le débit est de 150litres par heure. Calculer le temps nécessaire au remplissage du bassin.

Chapitre 18 : MASSE VOLUMIQUE

EXERCICES

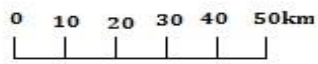
1. Ranger par ordre décroissant de poids : une boule de plomb de 10cm de rayon ; un cube d'argent de 20cm de côté ; une boule de mercure de 6cm de rayon ; un cube d'eau de 4m de côté et un cube d'oxygène de 45m de côté.
2. Un lingot d'or pèse 1kg.Sachant qu'un lingot d'or a la forme d'un pavé dont la base a une largeur de 8cm et une longueur de 16cm, calculer sa hauteur. (arrondir le résultat au cm le plus proche)
3. Considérons un cube d'or de 1m de côté. Quelle doit être la mesure du côté d'un cube d'eau et d'un cube d'air ayant le même poids que le cube d'or, sachant qu'un litre d'air pèse 1,3g. On arrondira les résultats en nombres entiers de mètres.
4. Le Soleil a un rayon d'environ 700 000km et une masse volumique moyenne d'environ 1,4kg/m^3.Calculer sa masse totale et donner le résultat en notation scientifique du type $a10^n$; a étant un nombre décimal ayant 1 chiffre avant la virgule.
5. Un récipient peut contenir 60 litres d'eau. Vide, il pèse 10kg.Une pierre cubique de 20cm de côté est posée au fond du récipient que l'on remplit ensuite d'eau. Calculer le poids total du récipient, sachant que la masse volumique de la pierre est de 2,5kg/dm^3
6. Une boule de fer a un diamètre de 1m. Quel doit être le diamètre d'une boule de liège de même poids sachant que la masse volumique du liège est de 1,95g/cm^3.

Chapitre 19 : Echelle

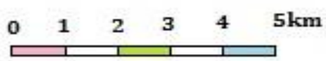
EXERCICES

1. Sur une carte on peut lire : « Echelle au $100\,000^{ème}$—1cm pour 1km »Indiquer l'échelle sous forme de fraction pour les cartes portant les indications suivantes :
   a) 1cm pour 1km
   b) 2cm pour 1km
   c) 1mm pour 1km
   d) 2,5m pour 1km
   e) 5cm pour 100km
   f) 1cm pour 100m

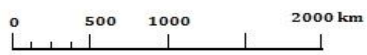
2. Calculer en utilisant la règle graduée l'échelle des cartes portant les indications suivantes :
   a)



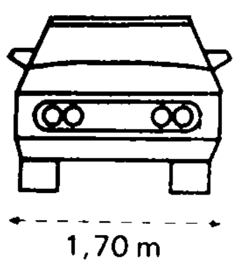
   b)

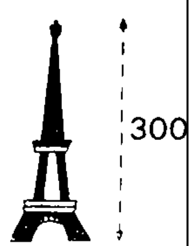


   c)

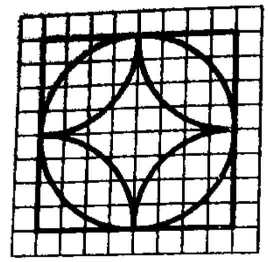


3. Calculer l'échelle de la représentation de la voiture et celle de la Tour Eiffel.

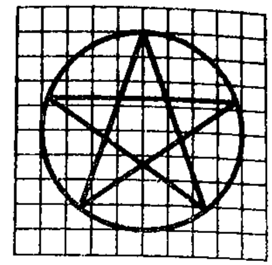




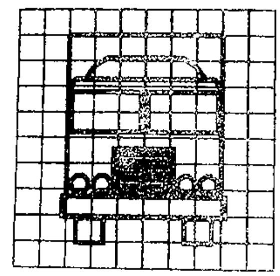
4. ABCD est un rectangle de 2,5cm de longueur et de 1,5cm de largeur. Représenter ce rectangle à l'échelle 3 et comparer l'aire du rectangle ABCD avec l'aire de sa représentation. Remarque.
5. Mesurer la longueur et la largeur de votre salle de classe ; mesurer la longueur et la largeur du bureau de votre professeur et dessiner un plan de votre classe avec l'emplacement du bureau de votre professeur à l'échelle1 :50. Indiquer sur le plan les directions Nord-Sud et Est-Ouest.
6. Un cylindre a un rayon de 50cm et une hauteur de 70cm.Représenter ce cylindre en perspective à l'échelle 1 :10. Comparer le volume du cylindre à celui de sa représentation. Remarque.
7. Reproduire et agrandir les figures suivantes à l'échelle indiquée :



Echelle : 2



Echelle : 3



Echelle : 4

8. Une surface carrée est représentée par un carré ayant une surface 9fois plus petite. Calculer l'échelle de la représentation. Illustrer ce résultat en représentant à la même échelle un carré de 18cm de côté.