

BEPC BLANC INTERNE 2025

Coefficient : 3
Durée : 2 Heures

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

(Cette épreuve comporte 2 pages numérotées 1/2 et 2/2)

Exercice 1 : (2 points)

Dans le tableau ci-dessous, cinq affirmations incomplètes sont données. Sur chaque ligne numérotée, trois réponses sont proposées. Une seule est correcte.

Ecris sur ta copie le numéro de l'affirmation incomplète suivi de la lettre qui correspond à la réponse juste qui la complète. **Exemple: 1-B**

N°	Affirmation incomplète	Réponses		
1	L'égalité $\frac{x}{3} = \frac{5}{2}$ équivaut à	$5x = 6$	$2x = 15$	$3x = 10$
2	L'expression littérale $F = \frac{x^2+3}{x+5}$ est	un polynôme	un monôme	une fraction rationnelle
3	La forme factorisée de : $b^2 + 2bm + m^2$	$(b + m)^2$	$(b - m)^2$	$(b + m)(b - m)$
4	Pout tout nombre réel, $\sqrt{a^2}$ est égale à	$ a $	a^2	a
5	Le centre de l'intervalle $[a;b]$	$b - a$	$\frac{a + b}{2}$	$\frac{a}{2} + b$

Exercice 2 : (3 points)

Sur chacune des lignes du tableau ci-dessous une proposition en lien avec la figure qui la précède est donnée.

Ecris sur ta feuille de copie le numéro de la ligne de chacune des propositions suivies de **VRAI** si la proposition est vraie ou de **FAUX** si elle est fausse.

Par exemple, pour la proposition de la ligne 1, la réponse est : **1-VRAI**

N°	Figure	Proposition
1		L'angle aigu \widehat{AKB} est un angle inscrit dans le cercle (C) de centre O.
2		Dans le triangle MPN rectangle en N, on peut écrire : $(NM + PN)^2 = PM^2$
3		Dans le triangle ADB, $F \in [AD]$ et $E \in [AB]$. Si $\frac{AF}{AD} = 0,7$ et $\frac{AE}{AB} = 0,75$ alors $(EF) \parallel (BD)$
4		Dans le triangle ABC rectangle en A, la longueur du coté adjacent à l'angle \widehat{ABC} est 12m.

EXERCICE 3 : (3 points)

On donne : $A = \sqrt{3} - 2\sqrt{5}$

- 1) Justifie que A est négatif.
- 2) Justifie que $A^2 = 23 - 4\sqrt{15}$
- 3) a) Montre que $\sqrt{23 - 4\sqrt{15}} = 2\sqrt{5} - \sqrt{3}$
b) Sachant que $1,732 < \sqrt{3} < 1,733$ et $2,236 < \sqrt{5} < 2,237$, donne un encadrement de A par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2.

EXERCICE 4 : (4 points)

L'unité est le centimètre.

ABC est un triangle tel que : $BC=3$; $AB=4$ et $AC=2$

- 1) Construis les points I et J tel que $\vec{AI} = -2\vec{AB}$ et $\vec{AJ} = -2\vec{AC}$
- 2) Justifie que $\vec{JI} = 2\vec{BC}$
- 3) Dédus la position des droites (IJ) et (BC)

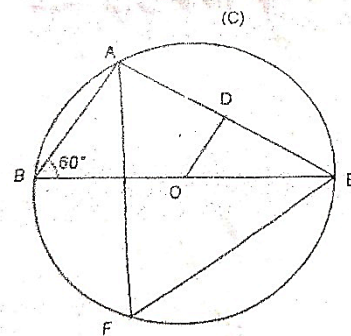
EXERCICE 5 : (4 points)

L'unité est le centimètre. Sur la figure ci-contre qui n'est pas en grandeurs réelles, (C) est le cercle de centre O et de diamètre [BE].

A et F sont deux points du cercle (C).

On donne : $BE=4$; $DE = \sqrt{3}$; $mes\widehat{ABE} = 60^\circ$ et $\cos(60^\circ) = \frac{1}{2}$

- 1) Justifie que $OE=2$
- 2) Justifie que le triangle ABE est rectangle en A.
- 3) Calcule AB et AE.
- 4) Démontre que les droites (AB) et (DO) sont parallèles.
- 5) Donne en justifiant ta réponse la mesure de l'angle \widehat{AFE}



EXERCICE 6 : (4 points)

M JAJFAAR se trouve sur un bateau situé au point A. De sa position il aperçoit un bateau devant lui. Il voit l'arrière du bateau, situé au point O, sous un angle de 20° et l'avant du bateau situé au point P sous un angle de 30° .

La trajectoire du bateau de M. JAJFAAR fait avec l'horizontal un angle droit en H.

M.JAJFAAR pense qu'il peut déterminer la longueur du bateau qui passe devant lui. Aide-le à le faire.

- 1) Sachant que pour aller de A à H, le bateau de M. JAJFAAR a mis 5min à une vitesse de 10km/h.

Montre que $AH = \frac{5}{6} km$ (on rappelle que $Vitesse = \frac{Distance\ parcourue}{Temps\ mis}$)

- 2) a) Donner l'expression de $\tan\widehat{HAO}$ dans le triangle HAO.
b) Justifier que $OH = AH \times \tan 20^\circ$
- 3) Exprimer HP en fonction de AH et de $\tan 30^\circ$
- 4) a) Dédus-en que la longueur du bateau est $OP = AH (\tan 30^\circ - \tan 20^\circ)$
b) Sachant que $\tan 20^\circ \approx 0,364$ et $\tan 30^\circ \approx 0,577$

Donne une valeur approchée entière de la longueur du bateau.

