

CORRECTION 10 SESSION 2009
MATHEMATIQUES

EXERCICE 1

$$4512 = 3 \times 2^3 \times 47$$

$$4128 = 3 \times 2^5 \times 43$$

Les diviseurs communs de 4512 et 4128 sont :

$$1 ; 2 ; 3 ; 2^2 ; 2^3 ; 2^4 ; 2^5 \times 3 \times 2 ; 3 \times 2^2 ; 3 \times 2^3 \times 3 \times 2^3 ; 3 \times 2^4 ; 3 \times 2^5$$

$$\text{Soit : } 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 16 ; 32 ; 6 ; 12 ; 24 ; 48 ; 96$$

$$4525 = 4512 + 13 = 3 \times 2^5 \times 47 + 13$$

$$4147 = 4128 + 19 = 2^5 \times 43 + 19$$

- Donc en divisant 425 et 4147 par 3 les quotiens seront respectivement $2^5 \times 47$ et $2^5 \times 43$ et les restes respectivement 13 et 19
- En divisant 4525 et 4147 par 3×2^5 les quotiens seront respectivement 47 et 43 et les restes respectivement 13 et 19
- En divisant 4525 et 4147 par 2^5 les quotiens seront respectivement 3×47 et 3×43 et les restes respectivement 13 et 19

Dans ces 3 exemples, d, prend les valeurs 3 ; 3×2^5 ; le nombre total de solutions de d, est donc l'ensemble des diviseurs commune de 4512 et 4128, soit 12 solutions comme vu précédemment

EXERCICE 2

Soit x l'effectif total de la classe

$$\frac{x \times 65}{100} = 26 \quad \frac{26 \times 100}{65} = 40$$

Cette classe compte 40 élèves

Le nombre d'élève admis au CEPE

$$\frac{40 \times 40}{100} = 10$$

Il ya 10 admis au concours d'entrée en sixième

EXERCICE 3

1- Le troisième total de possibilité est :

$$A = \frac{9!}{(9-3)! \cdot 6!} - \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6}{6!} - 9 \times 8 \times 7 = 504$$

Ce chef de famille a donc 504 possibilités d'offrir une volaille à chacun de ses enfants

2- Le nombre de cas où les trois volailles offertes sont de la même espèce animale

$$A + A =$$

Il ya donc 30 cas ou les trois volailles offertes sont de la même espèce animale

3- La probabilité pour que chacun des trois enfants reçoive 1 poulet

La probabilité pour que chacun des trois enfants reçoive 1 poulet est $1/23$

La probabilité pour que parmi les trois volailles offertes il n y avait aucun canard est $P = 5/12$

La probabilité pour qu'il y ai au moins un canard est : l'évènement qu'il n'y ait aucun canard et qu'il n'y ait au moins un canard étant contraire on a donc :

$$P = 1 - 5/12 = 7/12$$

La probabilité pour que parmi les trois volailles il y ait au moins un canard est $P = 7/12$

5-a-La probabilité pour qu'un seul reçoive un canard

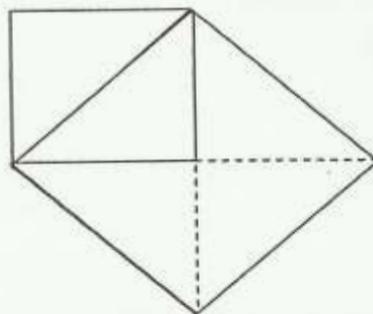
Si un a un canard pour les deux autres, on prendra soit 2 poulets, 2 pintades ou 1 poulet 1 pintade

$$P = 12 + 6 + 12 / 504 = 30 / 504 = 5/84$$

b-La probabilité pour que l'ainé reçoive un canard

$$P = 1/6$$

EXERCICE 4



1-J symétrie de D par rapport à BC donc C est milieu de Dj

E symétrique de b par rapport à CD donc C est milieu de BE

ABCD est un carré, donc $BC = DC$, on a alors $BE = DJ$ BE et DJ étant les diagonales du quadrilatère DBJE, on peut donc dire que les diagonales du quadrilatère DBJE sont perpendiculaires et se coupent en leur milieu CDBJE est donc un losange

1- Déterminons la mesure d'un coté du losange DBJE

Considérons le triangle rectangle DCB rectangle en C, d'après le th »àrème de Pythagore $DC^2 + CB^2 = DB^2$

$$x^2 + x^2 = DB^2$$

$$2x^2 = DB^2 \quad DB = x\sqrt{2}$$

DB étant un côté du losange DBJE son aire est donc

$$A = DB \times DB = x \times x\sqrt{2} \times x\sqrt{2} = 2x^2$$

Conclusion: l'aire du losange DBJE est donc le double de l'aire du carré ABCD car

$$A_{ABCD} = x \times x = x^2$$