Brevet Blanc n°1 – Correction **Décembre 2010**

Q.C.M

1. 2^6

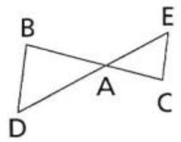
2. 15

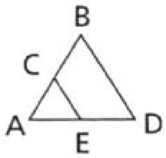
3. 20%

4. un rectangle

5. $-\dfrac{1}{28}$

6.





7. $26 + x = 2(11 + x)$

8. oui

Exercice 1 :

a) $1 - \dfrac{7}{12} = \dfrac{12}{12} - \dfrac{7}{12} = \dfrac{5}{12}$ $\dfrac{5}{12}$ des adhérents ont au moins 30 ans.

b) $\dfrac{3}{4} \times \dfrac{5}{12} = \dfrac{3 \times 5}{4 \times 3 \times 4} = \dfrac{5}{16}$ $\dfrac{5}{16}$ des adhérents ont plus de 50 ans.

c) $A = 1 - \dfrac{7}{12} - \dfrac{5}{16}$

$A = \dfrac{48}{48} - \dfrac{28}{48} - \dfrac{15}{48}$ $\dfrac{5}{48}$ des adhérents ont de 30 à 50 ans.

$A = \dfrac{5}{48}$

Exercice 2 :

a) On veut répartir toutes les filles et tous les garçons de façon identique dans chaque équipe, donc le nombre d'équipes est un diviseur commun de 225 et de 180.
De plus, on veut constituer le maximum d'équipes, donc le nombre d'équipes est le plus grand diviseur commun de 225 et de 180, c.-à-d. le PGCD (225 ; 180)

J'utilise l'algorithme d'Euclide :
$225 = 180 \times 1 + 45$
$180 = 45 \times 4$
Le dernier reste non nul est 45, donc PGCD (225 ; 180) = 45
On peut constituer 45 équipes au maximum.

b) $225 \div 45 = 5$ filles
$180 \div 45 = 4$ garçons
Il y aura 5 filles et 4 garçons dans chaque équipe.

c) $225 + 180 = 405$ élèves
Il y a 405 élèves de secondes dans ce lycée.

$\frac{5}{11}$ correspond à 405 élèves

$\frac{1}{11}$ correspond à : $405 \div 5 = 81$

$\frac{11}{11}$ correspond à : $81 \times 11 = 891$

En une seule expression, cela donne :

$405 \times \frac{11}{5} = 81 \times 11 = 891$

Il y a 891 élèves dans ce lycée.

ou

Soit x le nombre d'élèves dans le lycée.

$\frac{5}{11}x = 405$

$\frac{11}{5} \times \frac{5}{11}x = 405 \times \frac{11}{5}$

$x = 891$

Exercice 3 :

a)

$A = \dfrac{2,5 \times 10^{-3} \times 9 \times 10^{5}}{15 \times 10^{-4}}$

$A = \dfrac{2,5 \times 9}{15} \times \dfrac{10^{-3} \times 10^{5}}{10^{-4}}$

$A = \dfrac{0,5 \times 5 \times 3 \times 3}{5 \times 3} \times \dfrac{10^{-3+5}}{10^{-4}}$

$A = 1,5 \times \dfrac{10^{2}}{10^{-4}}$

$A = 1,5 \times 10^{2-(-4)}$

$A = 1,5 \times 10^{6}$

ou

$A = \dfrac{2,5 \times 10^{-3} \times 9 \times 10^{5}}{15 \times 10^{-4}}$

$A = \dfrac{25 \times 10^{-1} \times 10^{-3} \times 9 \times 10^{5}}{15 \times 10^{-4}}$

$A = \dfrac{25 \times 9}{15} \times \dfrac{10^{-1} \times 10^{-3} \times 10^{5}}{10^{-4}}$

$A = \dfrac{5 \times 5 \times 3 \times 3}{5 \times 3} \times \dfrac{10^{-1+(-3)+5}}{10^{-4}}$

$A = 15 \times \dfrac{10^{1}}{10^{-4}}$

$A = 15 \times 10^{1-(-4)}$

$A = 15 \times 10^{5}$

b) $A = 1,5 \times 10^{6}$

ou

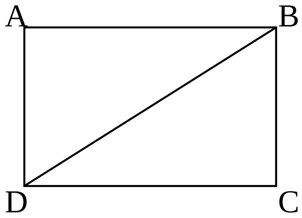
$A = 15 \times 10^{5}$
$A = 1,5 \times 10^{1} \times 10^{5}$
$A = 1,5 \times 10^{1+5}$
$A = 1,5 \times 10^{6}$

Exercice 4 :

a) $\mathcal{P} = 2\sqrt{80} + 2\sqrt{245}$
$\mathcal{P} = 2\sqrt{16 \times 5} + 2\sqrt{49 \times 5}$
$\mathcal{P} = 2\sqrt{16} \times \sqrt{5} + 2\sqrt{49} \times \sqrt{5}$
$\mathcal{P} = 2 \times 4\sqrt{5} + 2 \times 7\sqrt{5}$
$\mathcal{P} = 8\sqrt{5} + 14\sqrt{5}$
$\mathcal{P} = 22\sqrt{5}$ cm

Le périmètre de ce rectangle est égal à $22\sqrt{5}$ cm.

b) On va nommer les sommets du rectangle :



Le triangle ABD est rectangle en A.
D'après le théorème de Pythagore,

$BD^2 = AD^2 + AB^2$

$BD^2 = \left(\sqrt{245}\right)^2 + \left(\sqrt{80}\right)^2$

$BD^2 = 245 + 80$

$BD^2 = 325$

Puisqu'une longueur est toujours positive, $BD = \sqrt{325}$

$BD = \sqrt{25 \times 13}$

$BD = \sqrt{25} \times \sqrt{13}$

$BD = 5\sqrt{13}$ cm

La diagonale mesure $5\sqrt{13}$ cm.

c) $\mathcal{a} = \sqrt{80} \times \sqrt{245}$

$\mathcal{a} = 4\sqrt{5} \times 7\sqrt{5}$ (d'après la question a))

$\mathcal{a} = 28 \times 5$

$\mathcal{a} = 140$ cm²

L'aire du rectangle est de 140 cm².

Exercice 5 :

a)

Puisque les droites (SS') et (LL') sont perpendiculaires à la même droite (S'T) alors les droites (SS') et (LL') sont parallèles.

ou

On sait que les droites (SS') et (LL') sont perpendiculaires à la droite (S'T)
Or, si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors elles sont parallèles.
Donc les droites (SS') et (LL') sont parallèles.

b) Les droites (S'L') et (SL) sont sécantes en T.
Les droites (SS') et (LL') sont parallèles.
D'après le théorème de Thales, on a :

$$\frac{TL'}{TS'} = \frac{TL}{TS} = \frac{LL'}{SS'} \quad \text{soit} \quad \frac{TL'}{TS'} = \frac{TL}{1\,496 \times 10^5} = \frac{174 \times 10^1}{696 \times 10^2}$$

$$TL = \frac{174 \times 10^1 \times 1\,496 \times 10^5}{696 \times 10^2}$$

$TL = 374 \times 10^4$ km

Il y a 3 740 000 km entre la Terre et le centre de la Lune

c) On peut observer une éclipse solaire.