

Classe : 3^{ème} Durée : 2h ; coef : 4

Examen de BEPC Blanc. Epreuve de Mathématiques.

Les calculatrices électroniques sont autorisées. Assurez vous que votre sujet a 3 pages numérotées de 1 à 3.

Activités numériques[6,5pts]

Exercice 1 (2pts). Dans chaque ligne du tableau, trois affirmations sont proposées. Une seule est exacte. Pour chaque ligne, recopie l'affirmation exacte sur ta feuille de composition. Chaque question est notée sur 0.5pt.

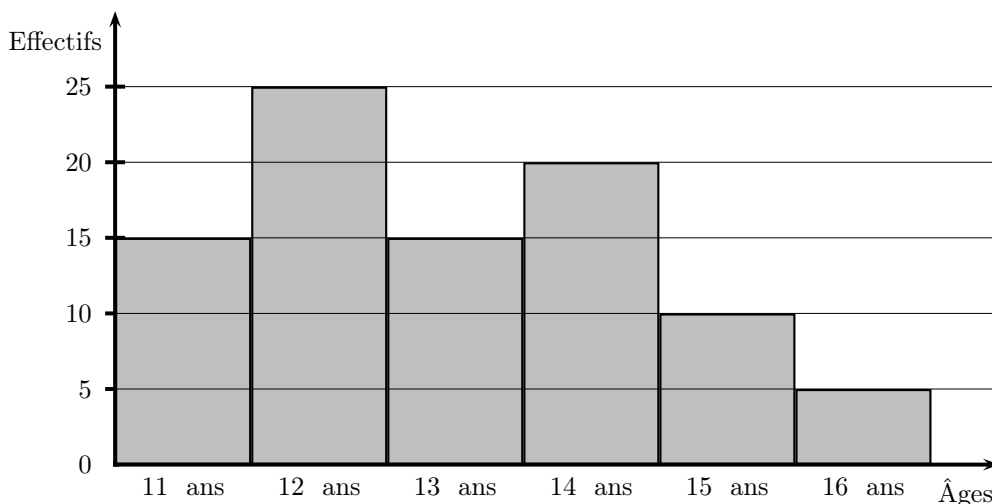
Proposition n° 1	Proposition n° 2	Proposition n° 3
$\frac{2}{5} + \frac{5}{12} - \frac{1}{15} = \frac{23}{30}$	$\frac{2}{5} + \frac{5}{12} - \frac{1}{15} = 3$	$\frac{2}{5} + \frac{5}{12} - \frac{1}{15} = 0,75$
$\frac{8}{25} : \frac{16}{75} = \frac{2}{3}$	$\frac{8}{25} : \frac{16}{75} = \frac{3}{2}$	$\frac{8}{25} : \frac{16}{75} = \frac{1}{6}$
$\sqrt{16+9} = 7$	$\sqrt{16+9} = 5$	$\sqrt{16+9} = 12$
$(2x - 5)^2 = 4x^2 - 14x + 25$	$(2x - 5)^2 = 4x^2 - 20x + 25$	$(2x - 5)^2 = 4x^2 - 25$

Exercice 2 (2pts).

1. Résoudre le système suivant : $\begin{cases} 2x + 3y = 30 \\ x - y = 5 \end{cases}$ [1pt]

2. Le CDI d'un collège a acheté 2 exemplaires d'une même bande dessinée et 3 exemplaires d'un même livre de poche pour la somme de 30 euros. Une bande dessinée coûte 5 euros de plus qu'un livre de poche. Quel est le prix d'une bande dessinée ? Quel est le prix d'un livre de poche ? [1pt]

Exercice 3 (2,5pts). L'histogramme ci-dessous donne les âges de jeunes sportifs participant à un stage de judo.

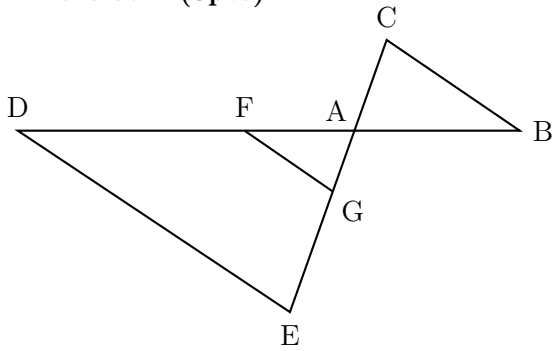


1. Combien de jeunes participent au stage ? [1pt]

2. Compléter le tableau ci-dessous. Les fréquences seront données à 0,1 % près. [1.5pt]

Âge						
Effectifs						
Fréquences						

Exercice 4 (3pts).

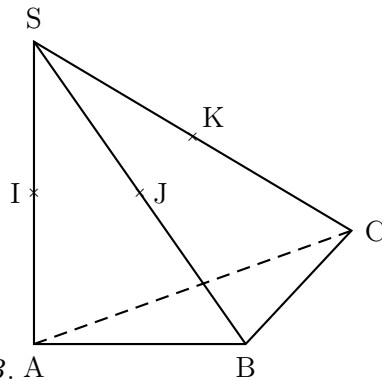


*L'unité de longueur est le centimètre.
La figure ci-contre n'est pas à l'échelle.*
Les points D, F, A et B sont alignés.
Les points E, G, A et C sont alignés,
Les droites (DE) et (FG) sont parallèles. $AF = 5$; $FG = 3$; $AG = 4$;
 $DE = 7,5$; $AC = 3$; $AB = 3,75$.

1. Démontrer que le triangle AFG est un triangle rectangle. [0.75pt]
2. (a) Calculer AD ; en déduire FD. [0.75pt]
(b) Calculer AE ; en déduire EC. [0.75pt]
3. Démontrer que les droites (FG) et (BC) sont parallèles. [0.75pt]

Exercice 5 (3,5pts).

SABC est une pyramide ayant pour base le triangle ABC et pour hauteur SA. $AB=6$ cm ;
 $BC = SA = 8$ cm ; $AC = 10$ cm.



1. Démontrer que le triangle ABC est rectangle en B. [0.75pt]
2. Calculer la longueur BS. [0.75pt]
3. Calculer le volume de la pyramide SABC. [1pt]
On rappelle que le volume V d'une pyramide est donné par la formule : $V = \frac{1}{3}Bh$ où B est l'aire de la base et h la hauteur
4. On appelle I, J, K les milieux respectifs des arêtes [SA], [SB] et [SC]. Calculer le volume de la pyramide SIJK. [1pt]

Tournez la page pour continuer avec le problème.

Problème[7pts]

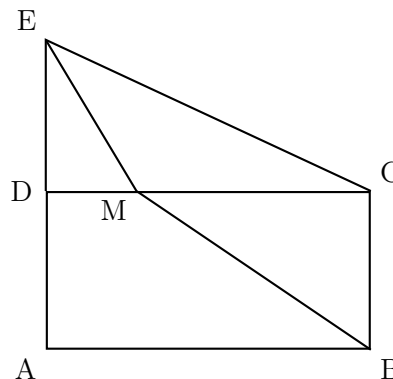
L'unité de longueur est le centimètre. La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur. Il n'est pas demandé de reproduire la figure.

ABCD est un rectangle.

CDE est un triangle rectangle.

On donne $DE = 6$ $BC = 4$ $AB = 7,5$.

Le point M est situé sur le segment [DC].



Première partie

Dans cette partie, on prend $DM = 2$.

1. Calculer l'aire du triangle DEM. [0.5pt]
2. Calculer l'aire du triangle BCM. [0.5pt]

Deuxième partie

Dans cette partie, on prend $DM = x$.

1. Montrer que l'aire du triangle DEM est égale à $3x$. [0.5pt]
2. (a) Exprimer la longueur MC en fonction de x . [0.5pt]
(b) Montrer que l'aire du triangle BCM est égale à $15 - 2x$. [1pt]
3. Pour quelle valeur de x l'aire du triangle DEM est-elle égale à l'aire du triangle BCM? [1pt]

Troisième partie

Les tracés de cette partie seront réalisés sur une feuille de papier millimétré. Celle-ci doit être remise avec la copie.

Dans un repère orthonormé (O, I, J) , l'unité graphique est le centimètre,

1. Tracer la représentation graphique des fonctions f et g définies par [1.5pt]

$$f(x) = 3x \quad \text{et} \quad g(x) = 15 - 2x$$

2. En faisant apparaître sur le graphique les constructions utiles :
 - (a) Déterminer graphiquement la valeur de x pour laquelle l'aire du triangle DME est égale à l'aire du triangle DMC. [1pt]
 - (b) Donner la valeur de cette aire. [0.5pt]

« Pour réussir dans le monde, retenez bien ces trois maximes :
voir c'est savoir, vouloir c'est pouvoir, oser c'est avoir. » Musset
Travaille, travaille, travaille encore et travaille toujours.
Bonne chance.