

Concours EETAA session 2015.

Durée de l'épreuve 2 heures.

I Exercice.

(5 points)

Dans cet exercice les questions sont indépendantes. Vous détaillerez les calculs :

1. Écrire A sous forme d'une fraction irréductible : $A = \frac{3}{4} - \frac{2}{3} \div \frac{8}{15}$
2. On donne $B = \frac{3 \times 10^5 \times 4 \times (10^{-4})}{16 \times 10^{-1}}$. Donner l'écriture décimale de B puis son écriture scientifique.
3. Écrire sous la forme $a\sqrt{6}$, où a est un nombre entier relatif :

$$\sqrt{16 \times 6} + 5\sqrt{6} - 3\sqrt{150}$$

4. Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} 2x - 3y = -1 \\ 5x + y = 23 \end{cases}$$

II Exercice.

(5 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -2(x - 1)^2 + 8$.

1. Calculer $f(-1)$ puis $f(1 + 2\sqrt{2})$.
2. Justifier que l'expression développée et réduite de f est : $f(x) = -2x^2 + 4x + 6$.
3. Justifier que, pour tout réel x , $f(x) = (2x + 2)(-x + 3)$.
4. Pour les questions suivantes vous utiliserez la forme la plus adaptée de $f(x)$:
 - (a) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $f(x) = 0$.
 - (b) Déterminer les éventuels antécédents de 6 par f .

III Exercice.**(5 points)**

L'unité de longueur est le cm.

On considère un triangle ABC rectangle en C tel que $AB = 7,8$ et $BC = 3$.

1. Faire une figure en vraie grandeur.
2. On souhaite calculer la valeur exacte de AC .
 - (a) Quel théorème peut-on utiliser ?
 - (b) Prouver que $AC = 7,2$.
3. (a) Calculer la tangente de l'angle \widehat{CAB} . On donnera le résultat arrondi au millième.
 - (b) En déduire une valeur approchée de \widehat{CAB} au degré près.
4. On place sur le segment $[BC]$ le point N tel que $CN = 2,25$ et sur le segment $[AC]$ le point M tel que $CM = 5,4$.
Les droites (AB) et (MN) sont-elles parallèles ? Justifier à l'aide d'un théorème.

IV Exercice.**(5 points)**

Pour chaque question, une seule des cinq réponses proposées est exacte.

Le candidat indique sur la copie le numéro de la question et recopie la réponse choisie.

Chaque réponse exacte rapporte un point. Aucune justification n'est demandée.

Aucun point n'est enlevé en cas de réponse fautive ou d'absence de réponse.

Les cinq questions sont indépendantes.

Question 1.

La droite (d) d'équation $y = -1,5x + 2$ passe par le point :

- $A(1,5 ; 2)$
- $B(2 ; 5)$
- $C(-2 ; 5)$
- $D(-2 ; 1)$
- $E(0 ; 0)$

Question 2.

Les solutions de l'inéquation $-3x + 7 \geq 5$ sont les nombres x vérifiant :

- $x \geq \frac{7}{3}$
- $x \leq -\frac{2}{3}$
- $x \geq \frac{2}{3}$
- $x \leq \frac{2}{3}$
- $x \leq -4$

Question 3.

On a relevé le nombre de fautes d'orthographe d'un paquet de 25 copies d'examen.

Voici les résultats :

Nombre des fautes	0	2	3	4	5	10	14	20
Effectifs	1	3	2	4	7	5	2	1

La moyenne de la série précédente (arrondie aux dixième) est :

- 7,3
- 4,5
- 10
- 6,4
- 5

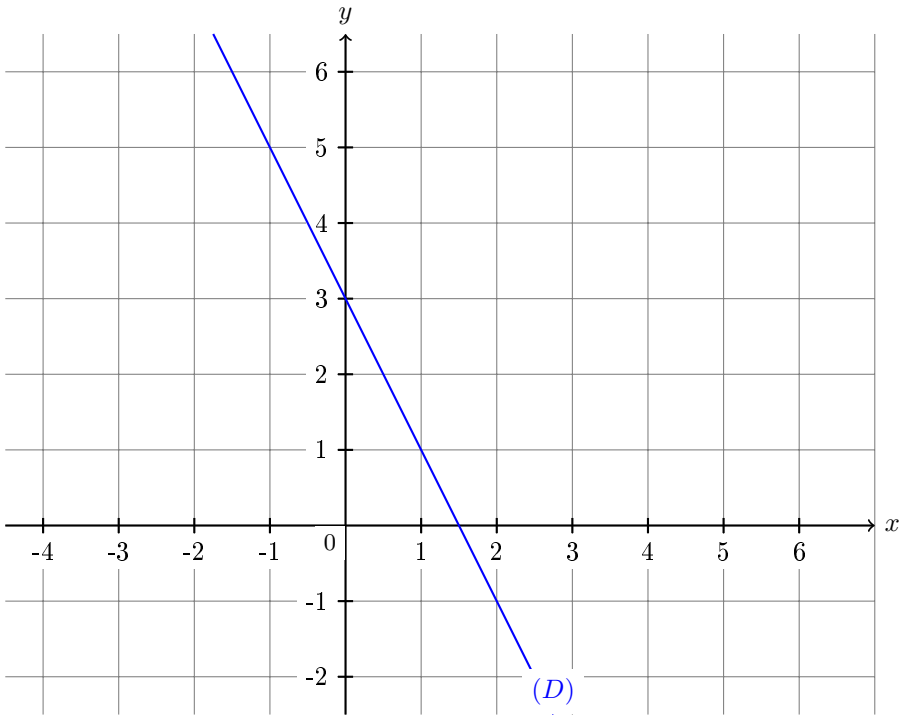
Question 4.

En un mois, le prix d'un article est passé de 28 € à 29,92 €. Le pourcentage d'augmentation est :

1. 94,9 %
2. 6,5 %
3. 1,82 %
4. 6,1 %
5. 1,065 %

Question 5.

La droite (D) a pour équation $y = ax + b$.



Les valeurs de a et b sont :

- $a = 3$ et $b = 1,5$
- $a = 1,5$ et $b = 3$
- $a = 2$ et $b = 3$
- $a = -2$ et $b = 1,5$
- $a = -2$ et $b = 3$