

B.E.P.C. BLANC N°2 / ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES / MARS 2011

Partie A : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES [6,5points]

Exercice 1 [3 points]

On considère les nombres réels suivants: $A = \sqrt{500} - 2\sqrt{5} + 3\sqrt{20}$, $B = (5 + \sqrt{2})$ et $C = \sqrt{5} + \sqrt{2}$.

1. Écrire A sous la forme $a\sqrt{5}$, où a est un nombre entier. 0,5 pt
2. Développer et réduire B^2 . 0,5 pt
3. Calculer $B^2 + A$ et donner le résultat sous la forme la plus simple possible. 0,5 pt
4. Montrer que $B^2 + A = 10 \times C + 27$. 0,5 pt
5. Sachant que $1,41 < \sqrt{2} < 1,42$ et que $2,23 < \sqrt{5} < 2,24$, donner un encadrement de C et en déduire celui de $B^2 + A$. 1pt

Exercice 2 [3,5 points]

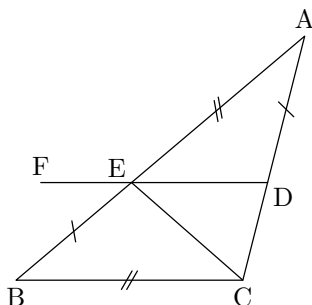
1. Résoudre le système suivant : 1,5pt

$$\begin{cases} 2x + 3y = 30 \\ x - y = 5 \end{cases}$$

2. L'APE d'un collège a acheté 200 exemplaires d'une même bande dessinée et 300 exemplaires d'un même livre de poche pour la somme de 3000 fcfa.
Une bande dessinée coûte 5 fcfa de plus qu'un livre.
 - a. Quel est le prix d'une bande dessinée ? 1pt
 - b. Quel est le prix d'un livre de poche ? 1pt

Partie B : ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES [6,5points]

Exercice 1 [3 points]



L'unité est le centimètre.

On considère un triangle ABC . Soit E un point du segment $[AB]$; la parallèle à la droite $[BC]$ passant par E coupe le segment $[AC]$ au point D .

On donne $AE = BC = 3$ et $EB = AD = 2$.

1. Calculer la distance ED . 1,5pt
2. Sur la demi-droite $[DE]$, on place, comme indiqué sur la figure, le point F tel que $DF = 3$.
Les droites (AD) et (BF) sont-elles parallèles? 0,5pt
Justifier la réponse. 1pt

Exercice 2 [3,5 points]

On se place dans un repère orthonormal $(O; I, J)$ d'unité graphique $1cm$.

1. Placer les points : $A(-4; 2)$; $B(4; 8)$ et $C(7; 4)$. 3 × 0,25pt = 0,75pt
2. Tracer la droite (AB) . 0,25pt
3. Vérifier que la droite d'équation $y = \frac{3}{4}x + 5$ est la droite (AB) . 1pt

4. Tracer la droite (D_1) qui passe par le point C et qui est parallèle à la droite (AB) . 0,5pt
5. Déterminer une équation de la droite (D_1) . 1pt

Partie C : PROBLÈME [7points]

On prend le centimètre pour unité de longueur.

Le plan est muni d'un repère orthonormal (O, I, J) .

1. Placer les points : $A(2; -2)$, $B(-3; 1)$ et $C(1; 2)$. 0,75pt
On complétera la figure au fur et à mesure de l'exercice.
2. a. Calculer les distances AB , AC et BC . 1,5pt
b. Démontrer que le triangle ABC est un triangle rectangle isocèle. 1,25pt
3. Calculer les coordonnées du point M , milieu du segment $[AC]$. 0,5pt
4. a. Construire le point D tel que $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$, puis déterminer les coordonnées de D . 1pt
b. Que représente le point M pour le segment $[BD]$? Justifier. 1pt
5. La droite parallèle à (BC) passant par M coupe la droite (AB) en un point N .
Calculer les coordonnées du point N . 1pt