

Épreuve de Mathématiques

ACTIVITES NUMERIQUES 7pts

EXERCICE 1

4points

1. Comparer $2\sqrt{2}$ et 3, puis en déduire le signe de $2\sqrt{2} - 3$. [1pt]
2. Calculer $(2\sqrt{2} - 3)^2$ et en déduire l'écriture de $B = \sqrt{17 - 12\sqrt{3}}$ sous la forme $a\sqrt{b} + c$ où a, b et c sont des entiers relatifs. [1pt]
3. On donne $C = 4\sqrt{18} - 3\sqrt{50} + 2\sqrt{72} - 7\sqrt{32}$. Ecrire C sous la forme $a\sqrt{n}$ où n est le plus petit entier naturel possible. [1pt]
4. Sachant que $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$, une seule des écritures ci-après est un encadrement de C , laquelle? [1pt]
 - a. $26,866 < C < 26,885$;
 - b. $26,885 < C < 26,886$;
 - c. $-26,866 < C < -26,885$;
 - d. $-26,885 < C < -26,886$.

EXERCICE 2

3 points

On donne $D = 81 - 36x^2$ et $E = (x - 5)^2 + (x - 5)(x + 2)$.

1. Factoriser D et E . [1pt]
2. Résoudre les équations $D = 0$ et $E = 0$. [1pt]
3. On pose $F = 3 - 2x$. Simplifier l'expression $\frac{D}{F}$. [1pt]

ACTIVITES GEOMETRIQUES 7points

EXERCICE 1

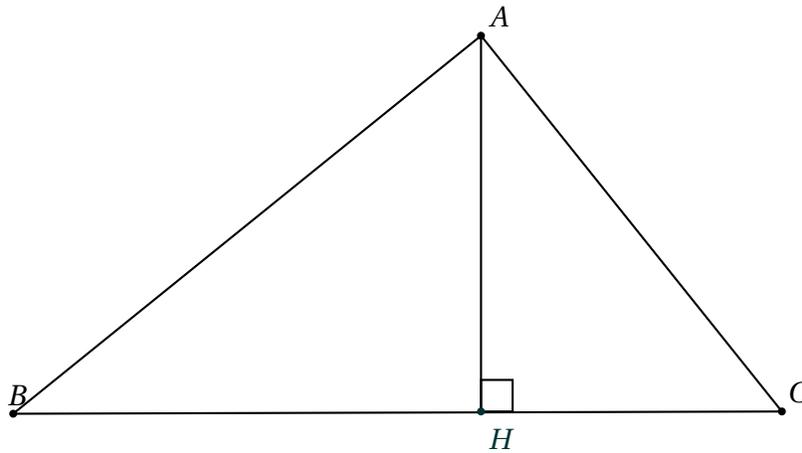
3,5 points

1. $ABCD$ est un losange de 6cm de côtés. Les points A' et B' appartiennent respectivement aux segment $[AD]$ et $[AB]$. On donne $\overrightarrow{AA'} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{AB'} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$.
 - a. Réaliser cette figure. [1,5pt]
 - b. Montrer que les droites $(A'B')$ et (BD) sont parallèles. [1pt]
2. Soit A, B, P et Q quatre points du plan. Compléter chacune des égalités suivantes.
 - a. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{A...} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{...B}$. [0,5pt]
 - b. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{...Q} + \overrightarrow{QP} = \overrightarrow{...}$. [0,5pt]

EXERCICE 2

3,5 points

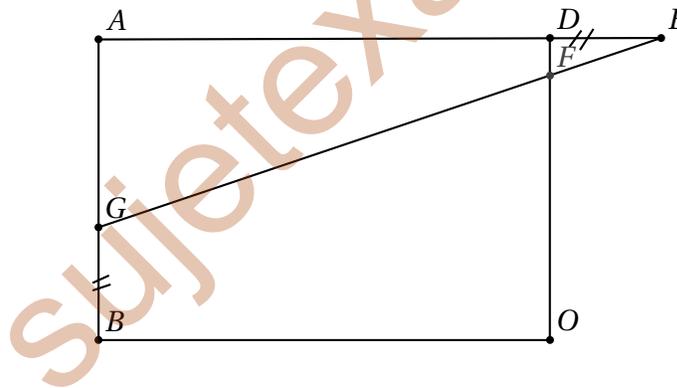
On donne ci-dessous $AH = 5\text{cm}$, $AB = 8\text{cm}$ et $\widehat{ACH} = 51^\circ$.



1. Calculer le sinus de l'angle \widehat{HAB} et en déduire la mesure de l'angle \widehat{HAB} arrondie au degré près. [1,5pt]
2. Justifier que le triangle ABC est rectangle en A . [1pt]
3. Calculer la valeur arrondie de la distance HB . [1pt]

PROBLEME 6pts

La figure ci-dessous représente un rectangle $ABCD$ tel que $AD = 12\text{cm}$, $AB = 8\text{cm}$, $GB = 3\text{cm}$, $DE = 3\text{cm}$.



1. Calculer DF . [1pt]
2. Calculer EG , donner la valeur exacte sous la forme $a\sqrt{10}$ où a est un nombre entier. [1pt]
3. Calculer les valeurs exactes de EF et FG . [1pt]
4. On désigne maintenant par x chacune de deux longueurs égales BG et DE ($BG = DE = x$).
 - a. Calculer en fonction de x les longueurs AE et AG . [1pt]
 - b. Montrer que $EG^2 = 2x^2 + 8x + 208$. [1pt]
 - c. Pour quelles valeurs de x a-t-on $AE = 7AG$? [1pt]