

Sujet B.E.P.C 2019 - Mathématiques

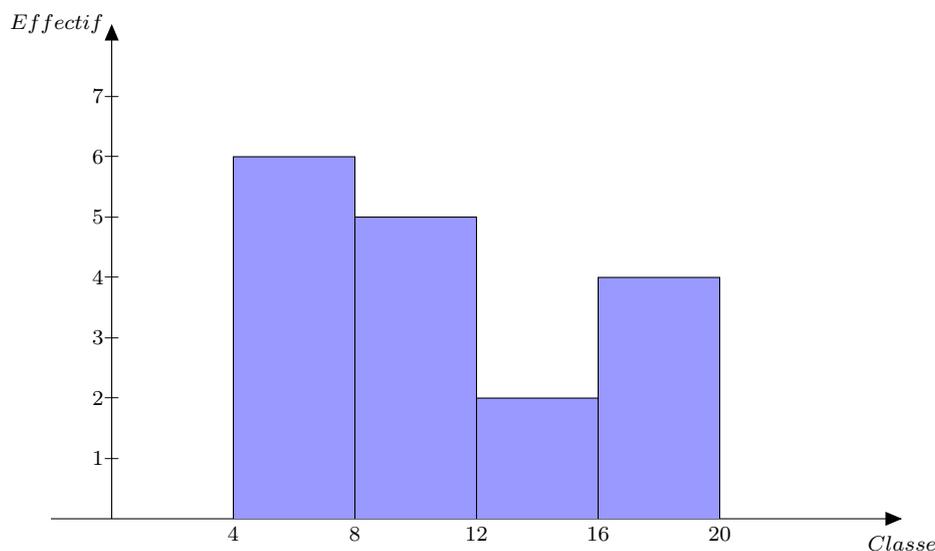
A) Activités numériques et diverses (10 points)

Exercice 1

- a. On donne $\log E = 2 + 0,43136$.
Identifie la caractéristique et la mantisse de $\log E$.
- b. En utilisant les propriétés des logarithmes en base dix (10), calcule :
 $F = \log 0,01 + \log 27000$ sachant que $\log 3 = 0,47712$.

Exercice 2

Une série statistique indiquant la répartition d'un groupe d'individus selon le nombre d'heures passées devant la télévision pendant une semaine, est représentée par l'histogramme ci-après :



Interprète cet histogramme en donnant :

- L'effectif total
- Le tableau des effectifs en classes d'amplitude égale à 4.

Exercice 3

On considère la fonction affine h définie dans \mathbb{R} par :

$$h(x) = -\frac{1}{3}x + 1$$

- a. Donne le sens de variation de h .
- b. Représente graphiquement, dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) , la fonction h .

Problème A

On considère une fraction rationnelle F définie par :

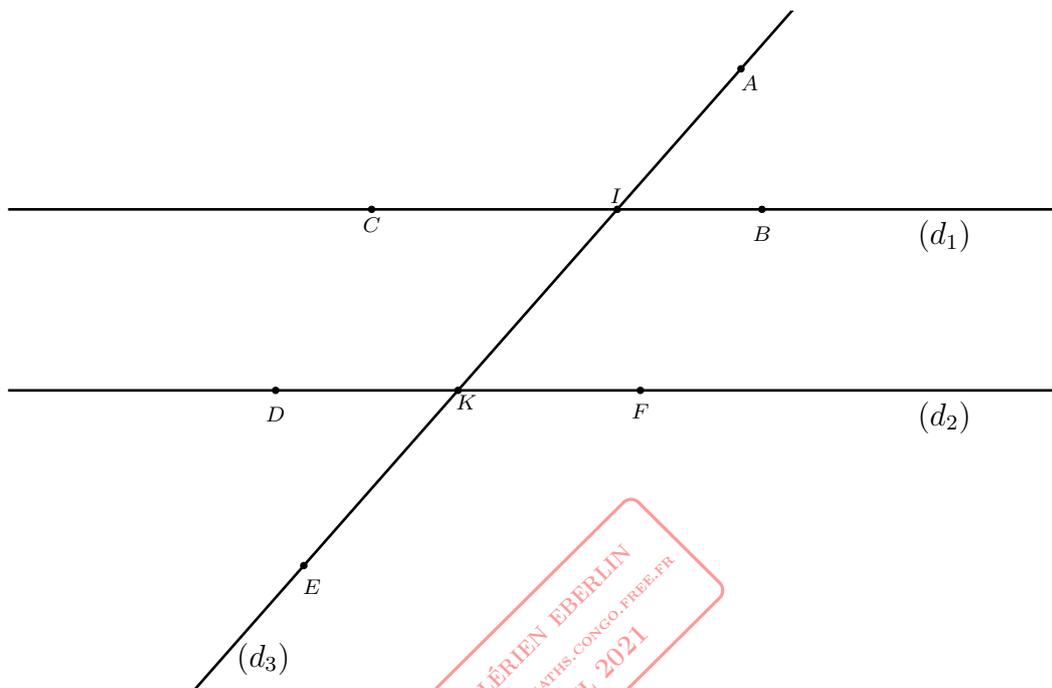
$$F(x) = \frac{x+3}{x+2}$$

1. Donne son ensemble de définition.
2. Calcule la valeur numérique de F pour $x = \sqrt{5}$ sans radical au dénominateur.
3. Résous dans \mathbb{R} l'inéquation $\frac{x+3}{x+2} < 0$.
4. On donne : $L = -1 + \sqrt{5}$.
Détermine l'encadrement de L à 10^{-3} près sachant que : $2,236 < \sqrt{5} < 2,237$.

B) Activités géométriques (10 points)

Exercice 1

On considère la figure ci-dessous avec deux droites parallèles (d_1) et (d_2) coupées par une sécante (d_3) .



En te servant de la leçon sur les angles alternes-internes et angles opposés par le sommet, réponds par vrai ou faux aux égalités suivantes :

- a. $\widehat{KIC} = \widehat{IKF}$
- b. $\widehat{AIB} = \widehat{FKE}$
- c. $\widehat{IKF} = \widehat{DKE}$
- d. $\widehat{AIB} = \widehat{IKF}$

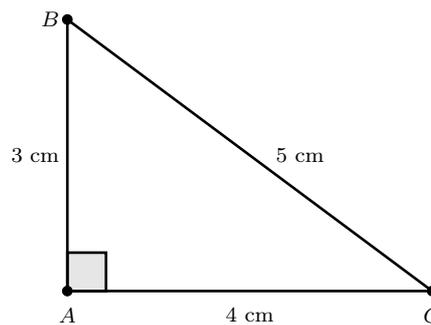
Exercice 2

ABC est un triangle isocèle en B tel que $AC = 4$ cm et $AB = BC = 5$ cm.
Soient les points R et M tels que $\overrightarrow{CR} = \overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$.

- a. Construis la figure.
- b. Identifie le quadrilatère $ABRM$.

Exercice 3

On considère un triangle ABC rectangle en A ci-dessous.



- Reproduis cette figure sur ta feuille de copie.
- Construis le point D , image du point C , par la rotation de centre A et d'angle 180° .
- Identifie le triangle BDC .

Problème B

ABC est un triangle tel que $AB = AC = 2$ cm et $BC = 3$ cm.
 M et N sont deux points tels que : $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AN} = 3\overrightarrow{AC}$.

- 1 Construis la figure.
- 2 Identifie :
 - a. La position relative des droites (MN) et (BC) .
 - b. La transformation géométrique qui permet de passer du triangle ABC au triangle AMN .
- 3 En utilisant le théorème de Thalès, calcule MN sachant que $AM = 6$ cm.