

# Proposition de sujet de devoir commun

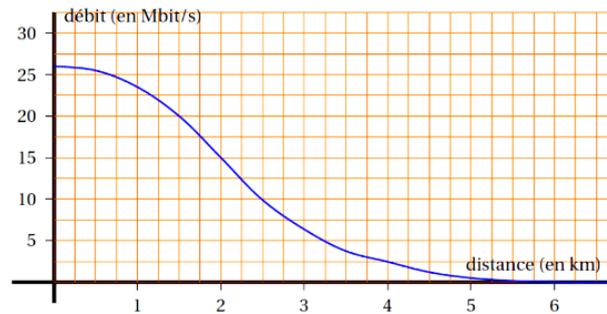
Janvier 2018 /20

La calculatrice est autorisée, la présentation est évaluée sur 2 points.

## Exercice 1 (4 points)

Le débit d'une connexion internet varie en fonction de la distance du modem par rapport au central téléphonique le plus proche. On a représenté ci-dessous la fonction  $d$  qui, à la distance du modem au central téléphonique (en kilomètres), associe son débit théorique (en mégabits par seconde).

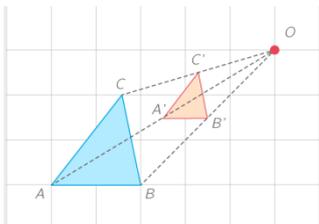
- Marie habite à 2,5 km d'un central téléphonique. Quel débit de connexion obtient-elle ?
- Paul obtient un débit de 20 Mbits/s. À quelle distance du central téléphonique habite-t-il ?



- Quel(s) est(ou sont) le(s) antécédent(s) de 15 par la fonction  $d$  ?
  - Que cela signifie-t-il dans notre problème ?
- Pour pouvoir recevoir la télévision par internet, le débit doit être au moins de 15 Mbits/s. À quelle distance maximum du central doit-on habiter pour pouvoir recevoir la télévision par internet ?

## Exercice 2 : (5 points)

Cet exercice est un QCM (Questionnaire à choix multiples). Pour chaque ligne du tableau, une seule réponse est juste. Sur votre copie, indiquer le numéro de la question et recopier l'affirmation juste. On ne demande pas de justifier.

|   | A                    | B                     | C                  |
|---|----------------------|-----------------------|--------------------|
| La solution de l'équation $3x - 2 = 0$  | $x = \frac{3}{2}$    | $x = 0,6666666667$    | $x = \frac{2}{3}$  |
| On considère la fonction $f : x \rightarrow x^2 + 7$<br>Quelle est la formule à écrire dans la case B2 pour calculer $f(-2)$ ?  | $= A2^2 + 7$         | $= -2^2 + 7$          | $= A2 * 2 + 7$     |
|  Dans cette poêle, on peut préparer une paella pour 3 personnes. En prenant une poêle de rayon 4 fois plus grand, pour combien de personnes peut-on préparer la paella. | 12                   | 7                     | 48                 |
|  L'homothétie de centre O qui transforme ABC en A'B'C' est de rapport :   | $k = \frac{1}{2}$    | $k = -\frac{1}{2}$    | $k = -2$           |
| Quelle est l'écriture scientifique de 0,000 000 184 ?   | $184 \times 10^{-9}$ | $1,84 \times 10^{-7}$ | $1,84 \times 10^7$ |

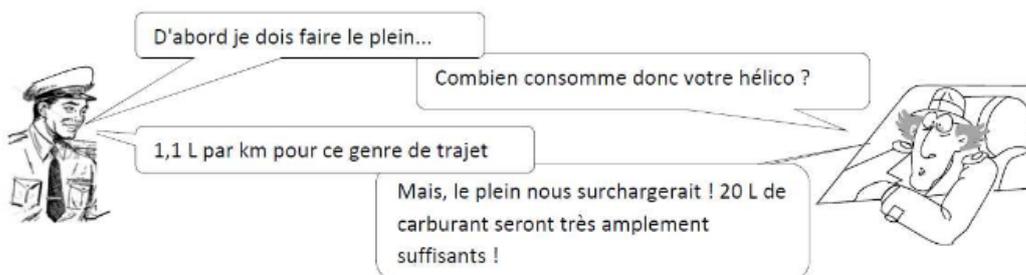
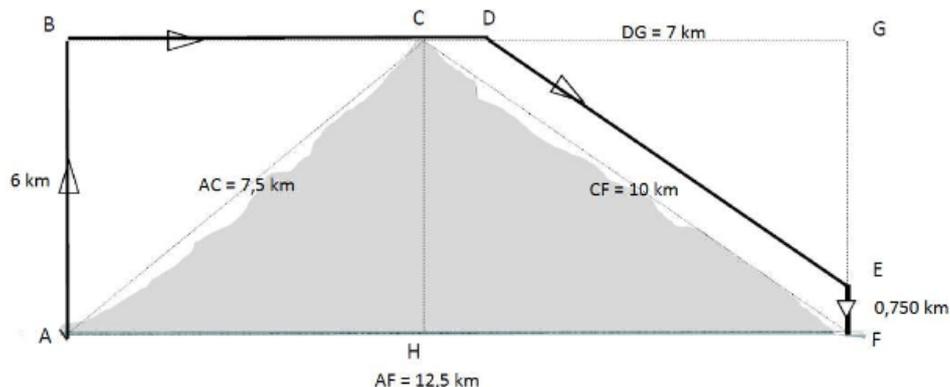
**Exercice 3** (3 points)

- 1) Calculer  $\frac{1}{4} + \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$ .
- 2) Au goûter, Lise mange  $\frac{1}{4}$  du paquet de gâteaux qu'elle vient d'ouvrir. De retour du collège, sa sœur Agathe mange les  $\frac{2}{3}$  des gâteaux restants dans le paquet entamés par Lise. Il reste alors 5 gâteaux. Quel était le nombre initial de gâteaux dans le paquet ?

**Exercice 4** : (6 points)

L'inspecteur G. est en mission dans l'Himalaya. Un hélicoptère est chargé de le transporter en haut d'une montagne puis de l'amener vers son quartier général. Le trajet ABCDEF modélise le plan de vol. Il est constitué de déplacements rectilignes. On a de plus les informations suivantes :

- $AF = 12,5 \text{ km}$  ;  $AC = 7,5 \text{ km}$  ;  $CF = 10 \text{ km}$  ;  $AB = 6 \text{ km}$  ;  $DG = 7 \text{ km}$  et  $EF = 750 \text{ m}$  ;
- $(DE)$  est parallèle à  $(CF)$  ;  $ABCH$  et  $ABGF$  sont des rectangles.



- 1) Vérifier que la longueur du parcours est de 21 km en détaillant les étapes de votre raisonnement.
- 2) Le pilote doit-il avoir confiance en l'inspecteur G ? Justifier votre réponse.