

Trouver les deux nombres de départ qui permettent d'obtenir 0 à l'arrivée. Expliquer la démarche.  
Développer et réduire l'expression  $B$ .

### Exercice 3 :

20 points

Un cinéma propose trois tarifs :

**Tarif Classique** : La personne paye chaque entrée 11 €.

**Tarif Essentiel** : La personne paye un abonnement annuel de 50 € puis chaque entrée coûte 5 €.

**Tarif Liberté** : La personne paye un abonnement annuel de 240 € avec un nombre d'entrées illimité.

1. Avec le tarif Classique , une personne souhaite acheter trois entrées au cinéma.

Combien va-t-elle payer ?

2. Avec le tarif Essentiel , une personne souhaite aller huit fois au cinéma.

Montrer qu'elle va payer 90 €.

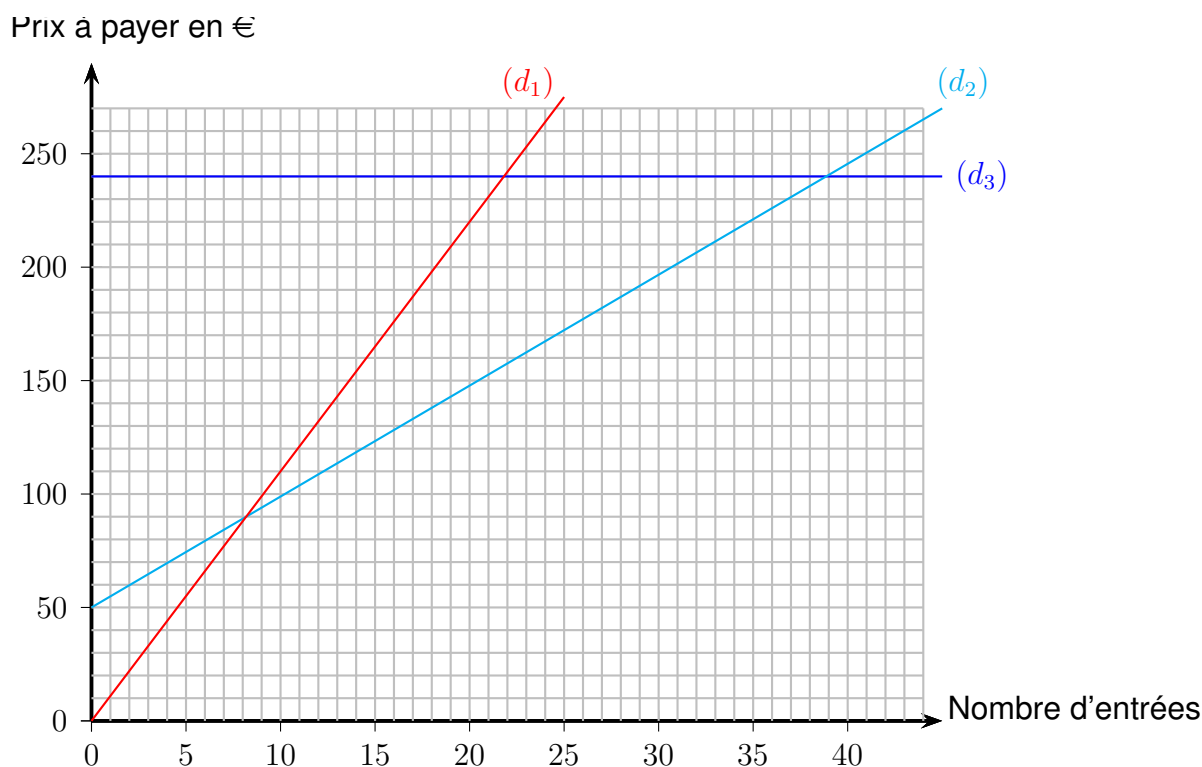
3. Dans la suite,  $x$  désigne le nombre d'entrées au cinéma.

On considère les trois fonctions  $f, g$  et  $h$  suivantes :

$$f : x \mapsto 50 + 5x \quad g : x \mapsto 240 \quad h : x \mapsto 11x$$

Associer, sans justifier, chacune de ces fonctions au tarif correspondant.

Le graphique ci-dessous représente le prix à payer en fonction du nombre d'entrées pour chacun de ces trois tarifs.



La droite  $(d_1)$  représente la fonction correspondant au tarif Classique.

La droite  $(d_2)$  représente la fonction correspondant au tarif Essentiel.

La droite  $(d_3)$  représente la fonction correspondant au tarif Liberté .

4. Quel tarif propose un prix proportionnel au nombre d'entrées ?

5. Pour les questions suivantes, aucune justification n'est attendue.

(a) Avec 150 €, combien peut-on acheter d'entrées au maximum avec le tarif Essentiel ?

(b) À partir de combien d'entrées, le tarif Liberté devient-il le tarif le plus intéressant?

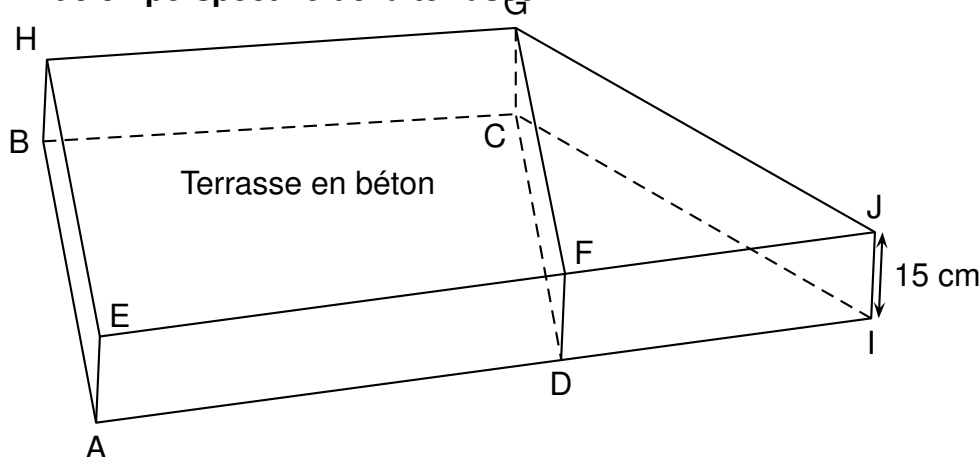
(c) Si on décide de ne pas dépasser un budget de 200 €, quel est le tarif qui permet d'acheter le plus grand nombre d'entrées ?

## Exercice 4 :

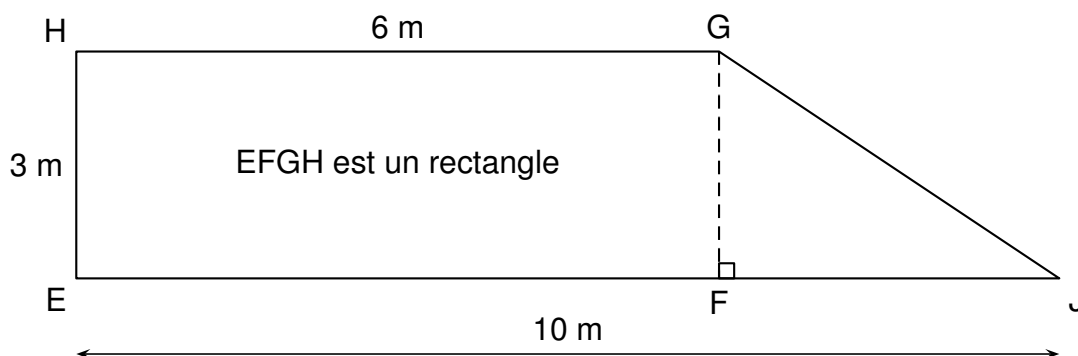
21 points

M. et Mme Martin veulent construire une terrasse en béton dans leur jardin. Ils souhaitent que leur terrasse ait une hauteur de 15 cm. Les représentations ci-dessous ne sont pas à l'échelle.

**Vue en perspective de la terrasse**



**Vue de dessus de la terrasse**



### Rappel :

Le volume d'un prisme est donné par la formule :  $V = \text{Aire de la base} \times \text{Hauteur}$

1. Montrer que  $FJ = 4 \text{ m}$ .
2. Afin de pouvoir couler le béton, M. et Mme Martin doivent délimiter la terrasse en installant des planches tout autour. Quelle longueur de planches doivent-ils acheter au minimum ?
3. M. et Mme Martin souhaitent réaliser  $4 \text{ m}^3$  de béton.
  - (a) Montrer que le volume de la terrasse est bien inférieur à  $4 \text{ m}^3$ .
  - (b) Sachant que pour faire  $1 \text{ m}^3$  de béton, il faut 250 kg de ciment, quelle masse de ciment (en kg) doivent-ils acheter pour réaliser  $4 \text{ m}^3$  de béton ?
  - (c) Pour faire du béton, on ajoute de l'eau à un mélange de ciment, de gravier et de sable. Dans ce mélange, les masses de ciment - gravier - sable sont dans le ratio 2 : 7 : 5.  
Déterminer (en kg), la masse de gravier et la masse de sable nécessaires pour réaliser les  $4 \text{ m}^3$  de béton.
4. M. et Mme Martin souhaitent peindre la surface supérieure de leur terrasse.  
À l'aide des documents 1, 2 et 3, déterminer le type et le nombre de pots nécessaires pour effectuer ces travaux avec un coût minimum.

**Document 1 :** Pots de peinture proposés

	Pot A	Pot B
Contenance (en litres)	5	10
Prix (en euros)	79,90	129,90

**Document 2 :** L'offre du mois : Moins 50 % sur le deuxième article identique.

**Document 3 :**

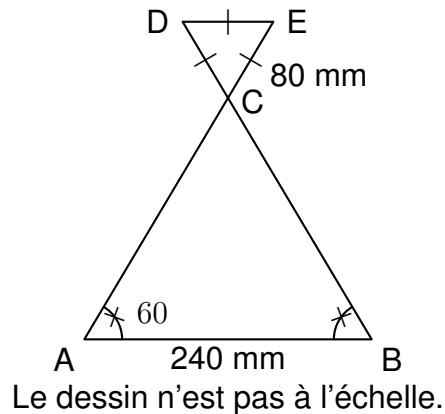
Deux couches de peinture sont nécessaires. 1 litre de peinture permet de réaliser une couche de  $5 \text{ m}^2$ .

## Exercice 5 :

**19 points**

Dans cet exercice, on considère la figure codée ci-dessous.

- Les points A, C et E sont alignés.
- Les points B, C et D sont alignés.
- $AB = 240 \text{ mm}$
- $CE = 80 \text{ mm}$



## Partie A

1. Montrer que le triangle ABC est équilatéral.
2. Montrer que les droites (DE) et (AB) sont parallèles.

## Partie B

On donne le programme suivant qui permet de tracer la figure précédente.


Ce programme comporte une variable nommée côté .

Les longueurs sont données en pas : **1 pas représente 1 mm.**

On rappelle que l'instruction `s'orienter à 90 degrés` signifie que le lutin se dirige horizontalement vers la droite.

## Programme

```

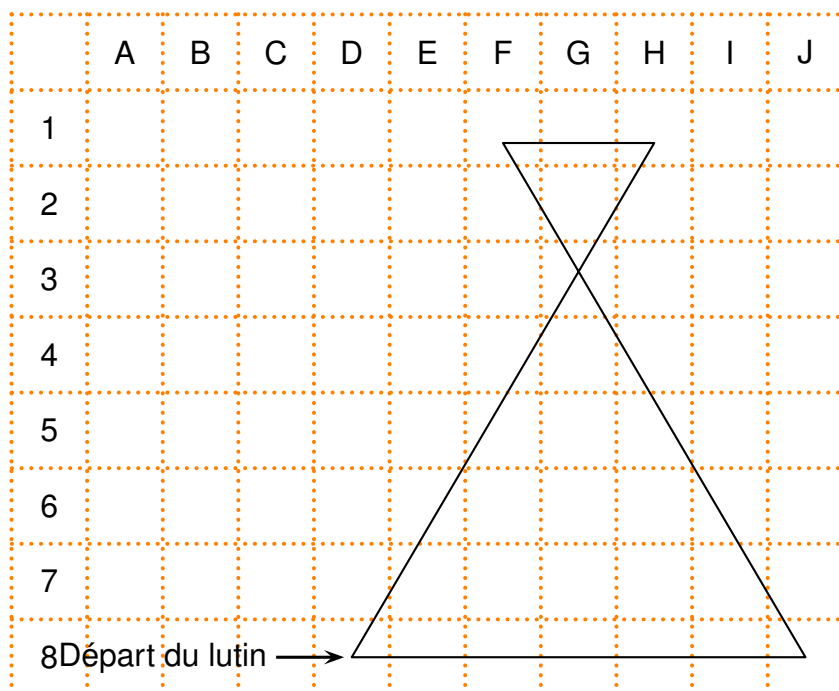
1 Quand  est cliqué
2 aller à x: -180 y: -150
3 s'orienter à 90 degrés
4 mettre côté ▼ à ...
5 triangle
6 tourner ↻ de 60 degrés
7 avancer de 240 pas
8 mettre côté ▼ à côté / 3
9 triangle
  
```

## Le bloc Triangle

```

définir triangle
stylo en position d'écriture
répéter 3 fois
  avancer de côté pas
  tourner ↻ de 120 degrés
relever le stylo
  
```

1. Quelles sont les coordonnées du point de départ du lutin ? Aucune justification n'est demandée.
2. Quelle valeur doit être saisie à la ligne 4 dans le programme ? Aucune justification n'est demandée.
3. Le lutin démarre à la case D8. Dans quelle case se trouve-t-il lorsqu'il vient d'exécuter la ligne 7 du programme ? Aucune justification n'est demandée.



4. Expliquer l'instruction côté  $/3$  de la ligne 8 du programme pour le tracé de la figure.