

# Diplôme National du Brevet

## Série professionnelle

Février 2018

Épreuve de :

### MATHÉMATIQUES

Durée de l'épreuve: 2 heures

Ce sujet comporte 6 pages, numérotées de 1 / 6 à 6 / 6  
Dès qu'il vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

L'utilisation de la calculatrice est autorisée.  
L'échange de calculatrice entre les élèves est strictement interdit.  
L'usage du dictionnaire n'est pas autorisé.

**10 points** sont réservés à l'orthographe et à la présentation.

Exercice	Points
1	15
2	15
3	15
4	15
5	15
6	15
Total	90

## Exercice 1

## Dalle en béton

Pendant ses prochaines vacances, M. Dupuis a décidé de construire un abri de jardin sur une dalle en béton.

L'abri sera à ossature bois recouverte de bois brut pour donner un aspect rustique et le toit sera recouvert de tôle d'acier.

M. Dupuis réalise une étude de prix pour estimer la somme nécessaire pour la réalisation de la dalle de béton.



1. Compléter l'estimation du coût de la dalle de béton.

	A	B	C	D
1	Dénomination	Prix unitaire HT	Quantité	Total HT en €
2	Sac de ciment 35 kg	8,50 €	25	...
3	Sable en vrac 1 Tonne	... €	2	116,00
4	Gravier en vrac 1 Tonne	45 €	4	...
5	Location bétonnière cuve de 180 L	35 €/jour	...	70,00
6			Montant total HT	...
7			TVA 20 %	115,70
8			Montant total TTC	...

2. Pour réaliser son estimation M. Dupuis a utilisé un tableur.

- Qu'est-ce qu'il est écrit dans la case C6 ?
- Dans quels cases a-t-il écrit "Tonne" ?
- Recopier sur votre copie la formule qui convient pour trouver le résultat de la cellule D4 parmi les trois formules suivantes :

$$=B4+C4$$

$$=B4*C4$$

$$=D4*C4$$

- Recopier sur votre copie la formule qui convient pour trouver le résultat de la cellule C5 parmi les trois formules suivantes :

$$=D2+D3+D4+D5$$

$$=D5/B5$$

$$=D5*B5$$

Pour animer la soirée, Sabrina a installé un panier de basket. Pour déterminer le champion de basket, elle inscrit les paniers dans le tableau suivant.

	Paniers à 3 points	Paniers à 2 points	Paniers à 1 point	Total
Salim	5	2	7	26
Mariam	2	6	4	
Hugo	5			
Sabrina	4		6	28

- Combien de paniers à 2 points Salim a-t-il mis?
- Qui a marqué le plus de paniers à 3 points?
- En fin de soirée, Sabrina a annoncé que Mariam a marqué 3 fois plus de paniers à 2 points que Salim. Est-ce que c'est vrai?
- Entourer la suite d'opération que doit effectuer Sabrina pour calculer le score de Mariam.  
 Calcul 1 :  $(2 + 6 + 4) \times 3$       Calcul 2 :  $2 \times 2 + 6 \times 2 + 4$       Calcul 3 :  $2 \times 3 + 6 \times 2 + 4$
- Hugo a réussi 5 paniers à 3 points, 6 paniers à 2 points et un lancer franc à 1 point. Combien de points a-t-il eu au total?
- Retrouve combien de paniers à 2 points Sabrina a marqué pendant cette soirée.
- Qui a été le champion de basket ce soir là?

### Exercice 3

### Recette de gâteau

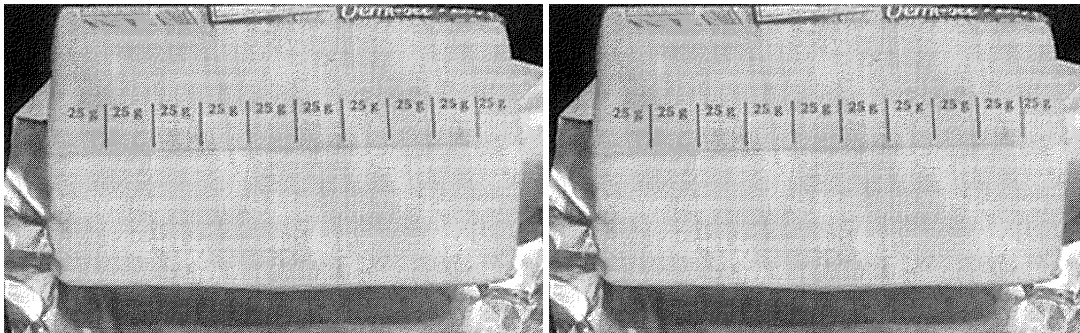
Pendant les journées d'intégrations au lycée, des élèves de la classe de 3e réalisent des gâteaux destinés à la réunion parents-professeurs.

Un groupe choisit de préparer des cakes au citron pour 24 personnes à partir de la recette suivante :

Les ingrédients pour 8 personnes.

- 150g de beurre
- 170g de sucre
- 160g de farine
- 3 oeufs
- $\frac{1}{3}$  de sachet de levure
- 2 citrons

1. Quelles sont les quantités à commander pour faire ce cake pour 24 personnes ?
2. On utilise 450g de beurre pour réaliser ce gâteau. On dispose de deux plaquettes de 250g.



Quelle fraction de fraction de la seconde plaquette restera-t-il ? Simplifier la fraction obtenue.

### Exercice 4

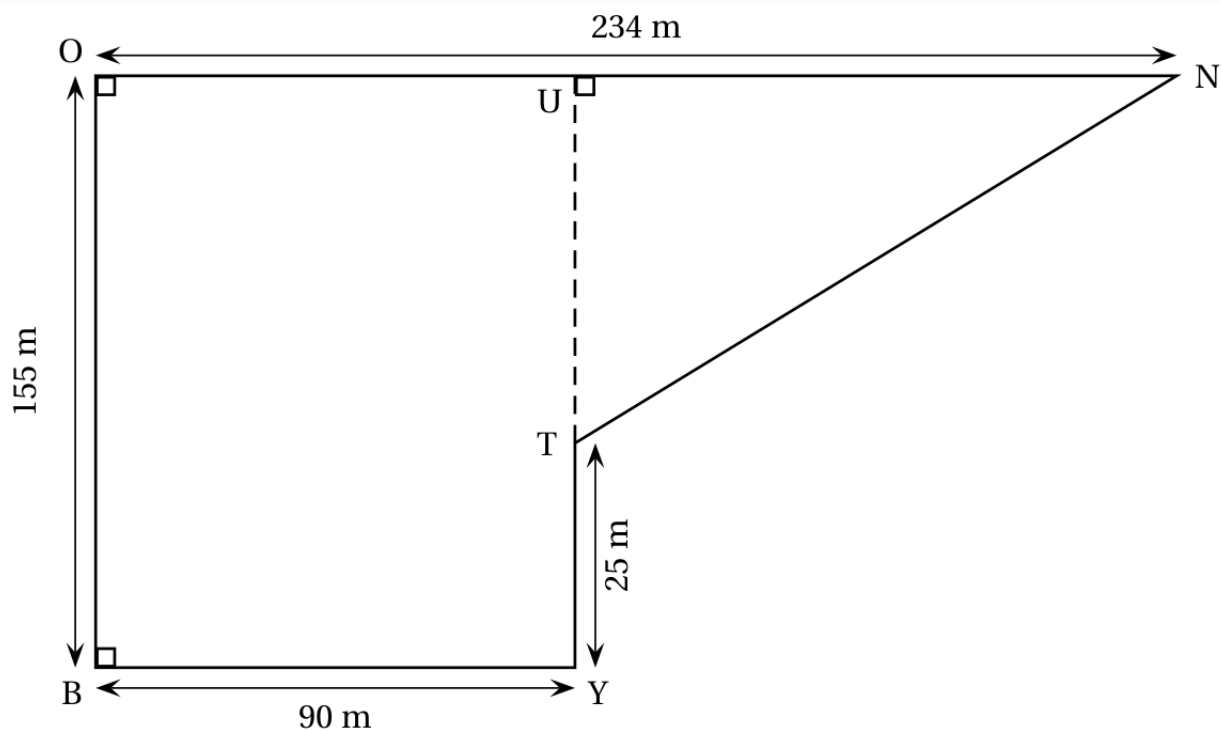
### Dessiner une figure

Voici un programme Scratch

```
quand [drapeau] est cliqué
effacer tout
stylo en position écriture
avancer de 300
tourner de 90 degrés
avancer de 100
tourner de 90 degrés
avancer de 300
tourner de 90 degrés
avancer de 100
tourner de 90 degrés
```

1. Que dessine le lutin ?
2. Modifier le programme pour que le lutin trace un carré.

Voici le parcours du cross du collège La Bounty schématisé par la figure ci-dessous :



1. Calculer la longueur  $UT$ .
2. Calculer la longueur  $UN$ .
3. Montrer que la longueur  $NT$  est égale à 194 m.
4. Le départ et l'arrivée de chaque course du cross se trouvent au point  $B$ . Calculer la longueur d'un tour de parcours.
5. Les élèves de 3<sup>e</sup> doivent effectuer 4 tours de parcours. Calculer la longueur totale de leur course.

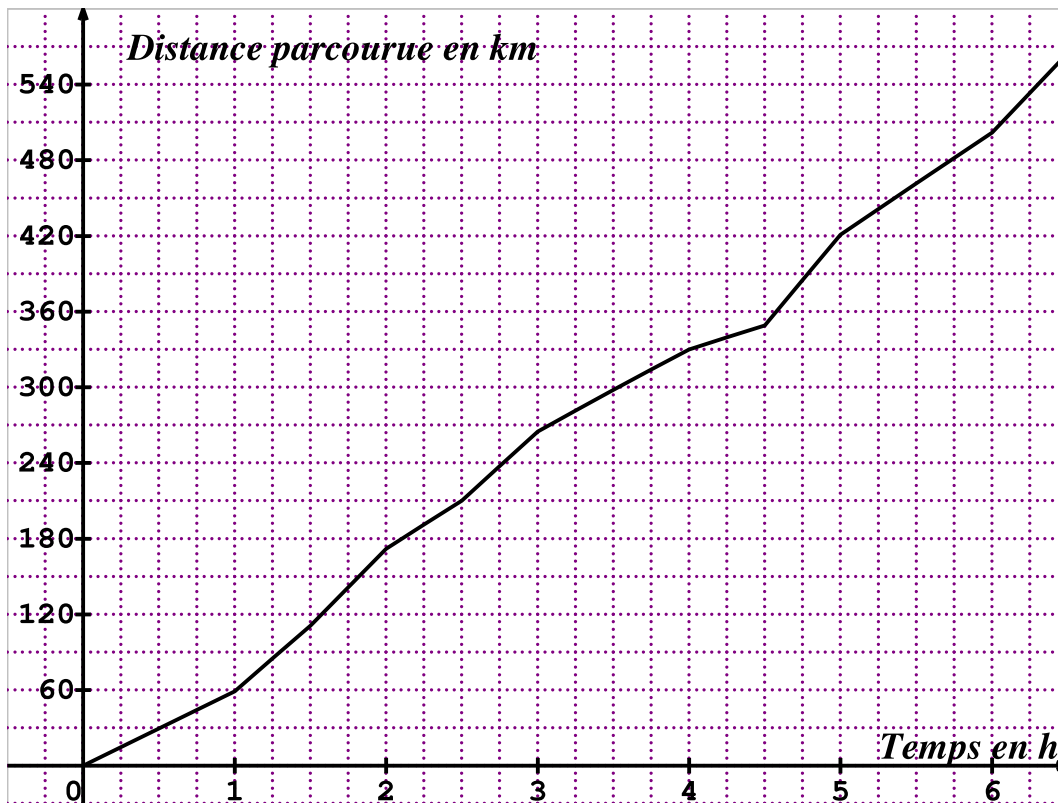
La famille qui voyage en camping-car doit déposer à la gare un de ses enfants qui part chez ses grands-parents. Le train part à 13 h 30. Par sécurité, la famille prévoit d'arriver  $\frac{1}{2}$  heure avant le départ du train.

- Déterminer l'heure de départ de la famille en considérant que la durée du trajet entre son domicile et la gare est de 1 h 30.

La famille prend ensuite la route vers le lieu de vacances.

- L'ordinateur de bord du camping-car donne des indications sur le voyage.

### Ordinateur de bord



Laisser apparents les traits utiles à la lecture pour déterminer graphiquement :

- la distance parcourue, en km, au bout des 4 premières heures de voyage ;
  - le temps nécessaire, en heures et minutes, pour parcourir les 210 premiers kilomètres.
- Après une pause, la famille prend la route nationale. Pour rejoindre le camping, il reste 250 km à parcourir. Le père de famille affirme « un peu de patience, en roulant à 80 km/h de moyenne nous arriverons dans 3 heures ».

L'affirmation du père est-elle correcte ?

$$\text{Indication : } \text{temps} = \frac{\text{distance}}{\text{vitesse}}$$