

**Epreuve de brevet blanc n°1**  
**De mathématiques**

**4<sup>ème</sup> F**

**Durée : 2 heures**

**Le sujet comporte 4 pages numérotées de 1 à 4.**

**L'usage de la calculatrice et le matériel de géométrie classique sont autorisés.**

**BAREME**

**Exercice 1 : 6 points**

**Exercice 2 : 6 points**

**Exercice 3 : 5 points**

**Exercice 4 : 3 points**

**Exercice 5 : 5 points**

**Exercice 6 : 5 points**

**Exercice 7 : 5 points**

**Exercice 8 : 5 points**

**Exercice 9 : 6 points**

**Présentation : 4 points**

**Les exercices sont indépendants les uns des autres.**

**Exercice 1****6 points**

Calculer les nombres suivants en donnant des détails :

$$A = -(-3) + (-2) - (+4) - (-1)$$

$$B = -2 \times (-4) \times 5 \times (-25)$$

$$C = -(-2+1) \times (-2-1) - (-1-1) \times (-2-2)$$

$$D = 10 + (-3-5) \times (-4+7) - 2 \times (-3)$$

**Exercice 2****6 points**

Calculer et donner les résultats sous forme de fraction irréductible :

$$E = -\frac{1}{6} + \frac{3}{4}$$

$$F = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{5}{3}$$

$$G = \frac{1 + \frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{3}}$$

$$H = \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \times \left(1 + \frac{1}{2}\right)$$

**Exercice 3****5 points**

Un terrain de  $600 \text{ m}^2$  est occupé aux deux tiers par de la pelouse, le reste par des arbres.  
Le propriétaire clôture les quatre cinquièmes de la pelouse pour nourrir son cheval.

1. Quelle est la superficie de la pelouse ?
2. Quelle est la superficie de l'enclos pour le cheval ?
3. Quelle fraction du terrain total représente l'enclos du cheval ? On arrondira à 0,1 près.

**Exercice 4****3 points**

Une pompe remplit un réservoir de 25 litres en 15 secondes.  
Déterminer (en vous aidant d'un tableau par exemple) :

1. Combien de temps faut-il prévoir pour remplir une citerne de 300 litres ?
2. Combien de litres la pompe aura-t-elle débités en 60 secondes.

**Exercice 5****5 points**

On donne deux programmes de calculs :

Programme A
Choisir un nombre
Ajouter 3
Multiplier le résultat par 4
Retrancher au résultat le nombre de départ
Afficher le résultat

Programme B
Choisir un nombre
Ajouter 4
Multiplier le résultat par 3
Afficher le résultat

1. Appliquer les deux programmes :  
a. Au nombre 5 ;      b Au nombre  $-2$ .
2. Que remarque-t-on ?
3. Prouver que quelque soit le nombre de départ choisi, la remarque de la question 2. est toujours vraie.

**Exercice 6****5 points**

Deux magasins de location de planches à voile, Mistralou et Tempétou, proposent les tarifs suivants :

Nombre de demi journées	1	2	3	4
Tarifs Mistralou (en €)	50	100	150	200
Tarifs Tempétou(en €)	70	100	130	160

1. Représenter graphiquement cette situation dans un repère orthogonal ( sur votre feuille à petits carreaux)  
Indication : - sur l'axe des abscisses : 4 cm pour 1 demi-journée  
- sur l'axe des ordonnées : 1 cm pour 20 €  
  
Représenter le tarif Mistralou en bleu et le tarif Tempétou en noir.
2. Le tarif Mistralou est-il proportionnel au nombre de demi-journées de location ? Justifier la réponse.
3. Le tarif Tempétou est-il proportionnel au nombre de demi-journées de location ? Justifier la réponse.

**Exercice 7****5 points**

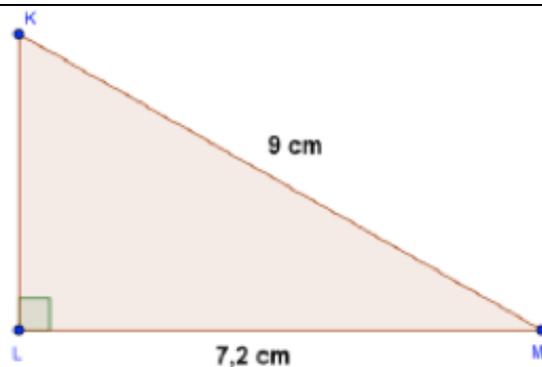
L'unité est le centimètre.

Soit  $ABC$  un triangle rectangle en  $A$  vérifiant  $AB = 4,8$  et  $AC = 3,6$ .

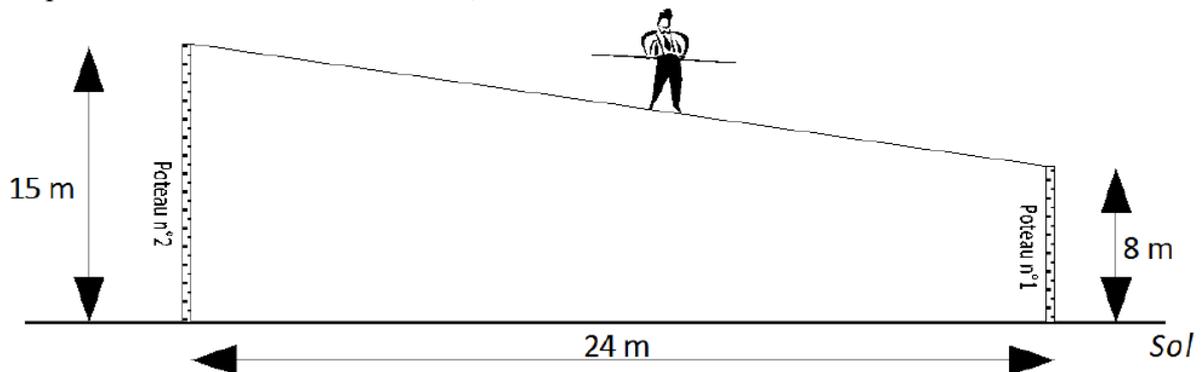
1. En utilisant le compas et la règle graduée, construire le triangle  $ABC$ .
2. Calculer  $BC$ .
3. Soit  $O$  le milieu de  $[BC]$ . Soit  $M$  le symétrique du point  $A$  par rapport à  $O$ . Compléter la figure.
4. Montrer que le quadrilatère  $ABMC$  est un rectangle.

**Exercice 8****5 points**

Le triangle  $KLM$  est rectangle en  $L$ .  
Calculer l'aire du triangle

**Exercice 9****6 points**

Un funambule doit marcher sur un câble tendu entre 2 poteaux verticaux écartés de 24 m. Les poteaux font 15 m et 8 m de haut, et le sol est horizontal.



Calculer, en mètres, la longueur du câble (que l'on suppose tendu donc rectiligne).

**Remarque importante :**

Vous pouvez nommer des points sur cette figure et vous en servir ensuite pour raisonner sur votre copie.