

Collège Wanda LANDOWSKA



Epreuve commune de 4^{ème}

Mars 2018

Durée : 55 min

La calculatrice est autorisée

Le prêt de matériel interdit.

2 points sont attribués au soin, à l'orthographe (notamment des mots de l'énoncé et des mots couramment utilisés en mathématiques), et à la qualité de rédaction des raisonnements.

Vous pourrez utiliser la page 4 de ce sujet pour votre brouillon.

EXERCICE 1: 3 points

1) Recopier et calculer l'expression suivante en détaillant les étapes de calculs

$$A = -6 - 5 \times (8 \div 2 - 3)$$

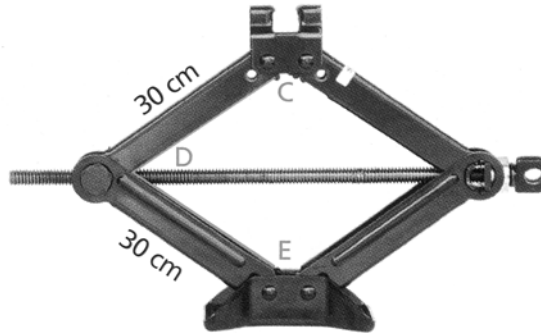
2) On dit que 210 est le plus petit multiple commun à 105 et 30. En déduire un calcul rapide (en indiquant les étapes de calculs) de

$$C = \frac{53}{105} - \frac{22}{30}$$

3) Développer et réduire $D = (5x + 3)(2x + 7)$

EXERCICE 2: 3 points

Le cric est un outil qui sert à lever des véhicules.



Quand l'angle \widehat{CDE} est droit, quelle est la longueur du segment [CE] ? Vous donnerez un arrondi au mm près. Vous détaillerez la rédaction de votre raisonnement.

EXERCICE 3: 5 points

Voici 2 programmes de calcul :

Programme 1 :

- Choisis un nombre ;
- Ajoute 6 à ce nombre ;
- Multiplie le résultat par -2 ;
- Ajoute le quadruple du nombre choisi au départ.

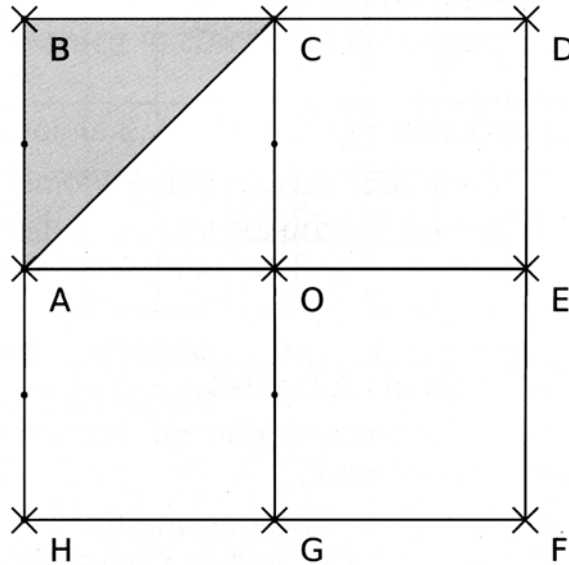
Programme 2 :

- Choisis un nombre ;
- Soustrais 3 à ce nombre ;
- Multiplie le résultat par 4 ;
- Soustrais le double du nombre choisi au départ.

- 1) Quel est le résultat de ces programmes si l'on choisit 2 comme nombre de départ ?
- 2) Quel est le résultat de ces programmes si l'on choisit -3 comme nombre de départ ?
- 3) Appeler x le nombre de départ. Ecrire en fonction de x , le résultat des 2 programmes.
- 4) Montrer que les résultats des deux programmes de calculs sont toujours égaux.

EXERCICE 4: 2 points

ABCO, CDEO, EFGO et GHAO sont des carrés. BDFH est un carré de centre O.

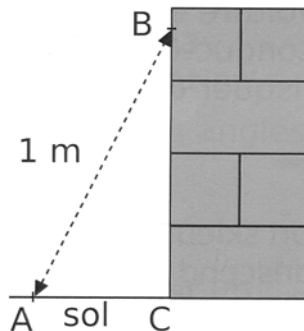


Quelle est l'image du triangle ABC dans les cas suivants (répondre par une phrase complète sans justifier ces résultats) ? :

- 1) Par la rotation de centre O, d'angle 90° , dans le sens anti-horaire.
- 2) Par la translation qui transforme B en O.
- 3) Par la symétrie d'axe (AE).
- 4) Par la symétrie de centre O.

EXERCICE 5: 3 points

Pour apprendre son métier, un apprenti maçon a monté un mur de brique de 0,90m de haut. Son patron arrive pour vérifier son travail : il marque un point B sur le mur à 80cm du sol et un point A à 60cm du pied du mur. Il mesure alors la distance entre le point A et le point B et obtient 1m.



L'apprenti a-t-il bien construit son mur perpendiculaire au sol ? Justifiez votre réponse.

EXERCICE 6: 2 points

En 1990 les $\frac{327}{500}$ de la surface du Brésil étaient composés de forêts.

En 2015, la proportion de forêts était de $\frac{59}{100}$.

Le Brésil a une superficie totale de $8\,515\,000 \text{ km}^2$

- a) Quelle fraction de sa surface forestière, le Brésil a-t-il perdu en 25 ans?
- b) En déduire la superficie de forêt perdue.