

**Exercice n°1 :** Tous les calculs et toute trace de recherche, même incomplète, doivent figurer sur la copie.

On considère le programme de calcul ci-contre :

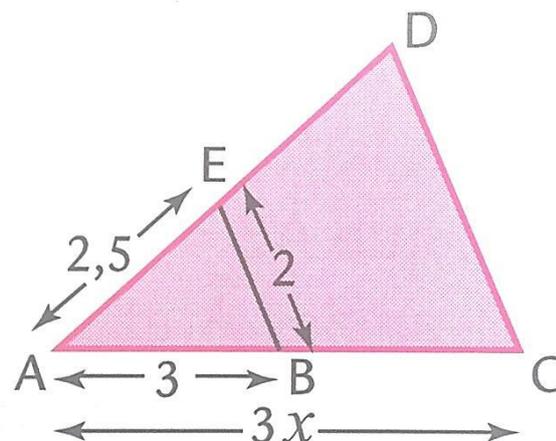
- 1)
  - a) Vérifier que lorsque le nombre de départ est 1, on obtient 3 au résultat final.
  - b) Lorsque le nombre de départ est 2, quel résultat final obtient-on ?
  - c) Le nombre de départ étant  $x$ , exprimer le résultat final en fonction de  $x$ .
- 2) On considère l'expression  $P = (x + 1)^2 - x^2$   
Développer et réduire l'expression P.
- 3) Quel nombre de départ doit-on choisir pour obtenir un résultat final égal à 15 ?

- Choisir un nombre de départ ;
- Ajouter 1 ;
- Calculer le carré du résultat obtenu ;
- Lui soustraire le carré du nombre de départ ;
- Ecrire le résultat final.

**Exercice n°2 :**

Les droites (DC) et (BE) sont parallèles.

- 1) Démontrer que la fonction qui, à  $x$ , associe DC est une fonction linéaire.
- 2) La fonction qui, à  $x$ , associe la longueur BC est-elle linéaire ? Justifier.
- 3) Construire un repère. L'unité de longueur est le centimètre.
- 4) Représenter dans ce repère la fonction  $f(x) = 2x$ .
- 5) La représentation graphique de la fonction  $g(x) = 3x - 3$  est une droite passant par les points de coordonnées (1; 0) et (3; 6). Construire la représentation graphique de la fonction  $g$ .
- 6) Lire sur le graphique, l'abscisse du point d'intersection des deux droites. Pour cette valeur de  $x$ , quelle est la nature du triangle BCD ?



**Exercice n°3 :**

Lancé le 26 novembre 2011, le Rover Curiosity de la NASA est chargé d'analyser la planète Mars, appelée aussi planète rouge.

Il a atterri sur la planète rouge le 6 août 2012, parcourant ainsi une distance d'environ 560 millions de km en 255 jours.

- 1) Quelle a été la durée en heures du vol ?
- 2) Calculer la vitesse moyenne du Rover en km/h. Arrondir à la centaine près.

*Pour cette question toute trace de recherche, même incomplète, sera prise en compte dans l'évaluation*

- 3) *Pour cette question toute trace de recherche, même incomplète, sera prise en compte dans l'évaluation*

Via le satellite Mars Odyssey, des images prises et envoyées par le Rover ont été retransmises au centre la NASA.

Les premières images ont été émises de Mars à 7 h 48 min le 6 août 2012. La distance parcourue par le signal a été de  $248 \times 10^6$  km à une vitesse moyenne de 300000 km/s environ (vitesse de la lumière).

À quelle heure ces premières images sont-elles parvenues au centre de la NASA ?

(On donnera l'arrondi à la minute près).

