

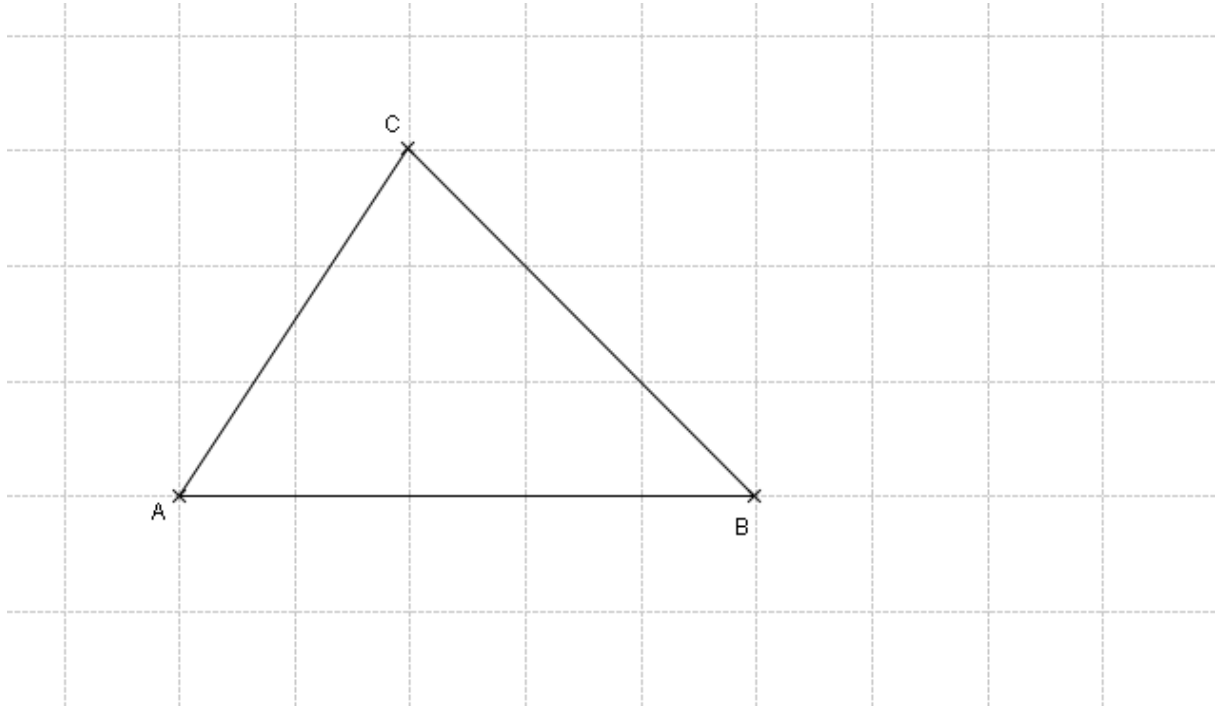
NOM

Prénom

**Exercice 1** ( 7 points )

ABC est un triangle . A' est le milieu de [BC] . B' est le milieu de [AC] . On appelle C' le milieu de [AB] . P est le milieu de [A'B] . Le point R est tel que B est le milieu de [C'R].

1) Compléter la figure

2) On travaille dans le repère  $(A ; \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$  .

- Donner par lecture graphique les coordonnées de A , B , C , C' et B' .
- Calculer les coordonnées de A' , P et R
- Montrer que les points B' , P et R sont alignés
- Déterminer par le calcul les coordonnées de D tel que  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$
- Quelle est la nature de ABDC ? Justifier .

**Exercice 2** ( 8 points )

Soient les fonctions f et g définies par :

$$f(x) = x^2 - 4x - 5 \quad g(x) = \frac{3x - 9}{-x + 2}$$

- Déterminer la forme canonique de f
- Factoriser f
- Résoudre  $f(x) \geq 0$
- Quel est le domaine de définition de g ?
- Dresser le tableau de variations de g
- Tracer sur la copie la courbe de g sur  $[-2 ; 6]$
- Résoudre  $g(x) \leq 0$
- A la calculatrice , tracer les courbes de f et g sur  $[-2 ; 7]$  . Donner les points d'intersection entre les deux courbes .

Suite au dos

**Exercice 3** ( 5 points )

Une boîte en carton a la forme d'un parallélépipède rectangle dont la base a une aire de  $S$  centimètres carrés et la hauteur mesure  $10 + x$  centimètres .

- 1) Exprimer le volume de cette boîte en fonction de  $x$  et  $S$
- 2) On suppose que le volume vaut  $200 \text{ cm}^3$  . Montrer que :

$$S = \frac{200}{10 + x}$$

On définit désormais la fonction  $S$  par

$$S(x) = \frac{200}{10 + x}$$

- 3) Sur la calculatrice , représenter la courbe de  $S$  sur  $[0 ; 50]$  . Résoudre graphiquement  $S(x) > 10$
- 4) Résoudre par le calcul  $S(x) = 5$