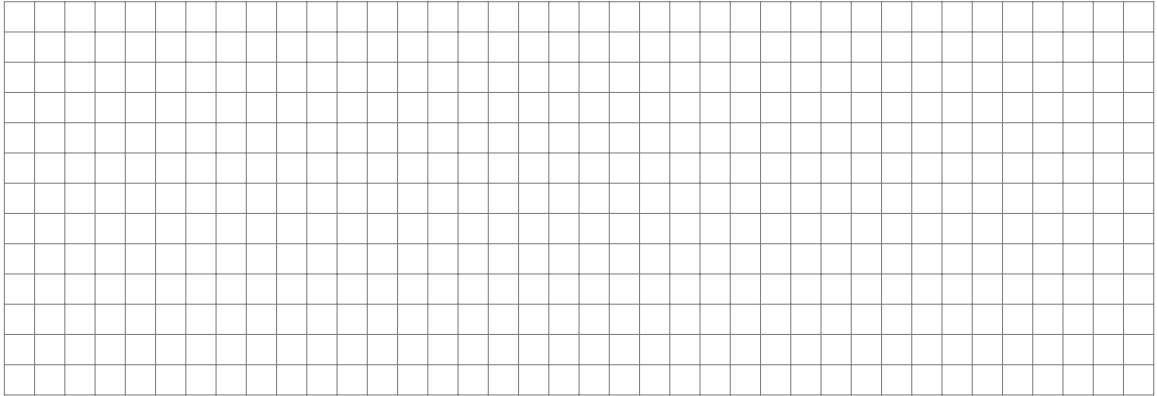


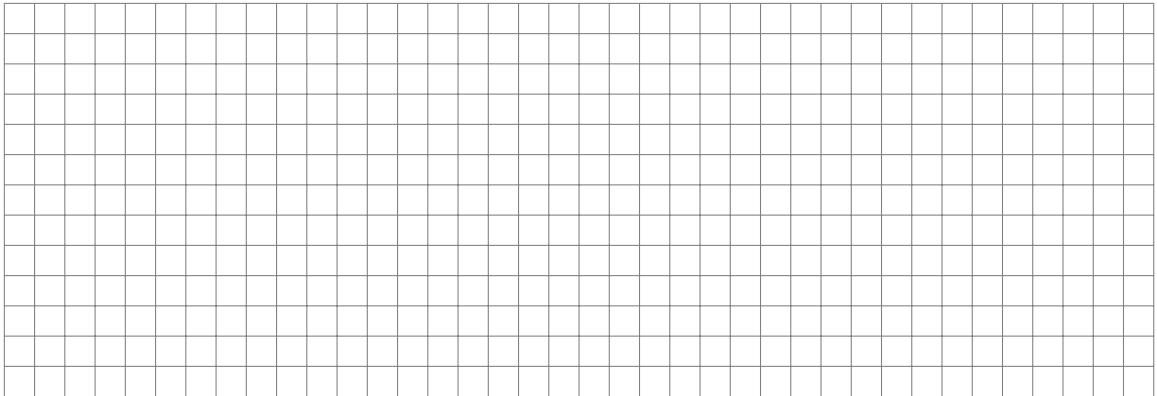
Problème 1 (10 points)

Effectuer et réduire au maximum les expressions suivantes. Les réponses ne doivent pas contenir d'exposants négatifs.

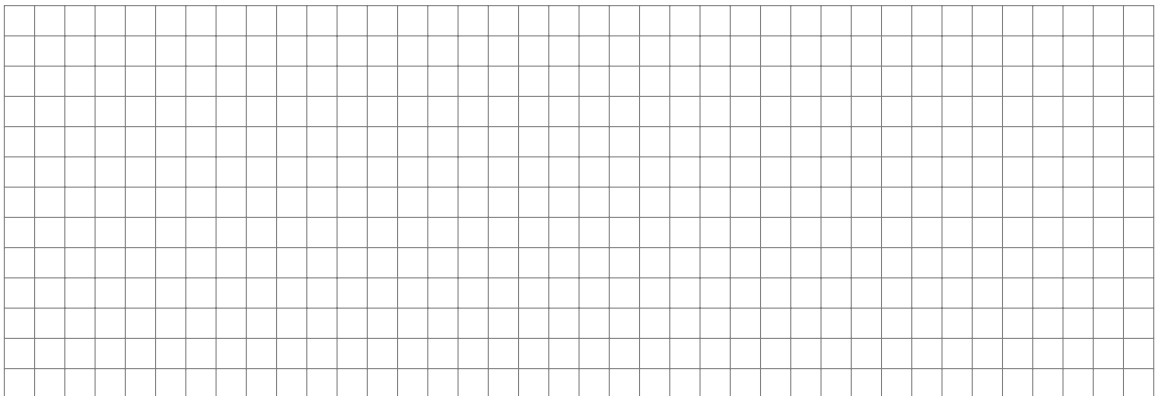
a) $x + \frac{y}{3} - \left(\frac{3x}{4} - 2y \right)$

A large rectangular grid of graph paper, consisting of 20 columns and 15 rows, intended for the student to show their work for part a.

b) $\frac{(3x^2y)^2}{x^5} \cdot \frac{\frac{1}{x^2y}}{3y}$

A large rectangular grid of graph paper, consisting of 20 columns and 15 rows, intended for the student to show their work for part b.

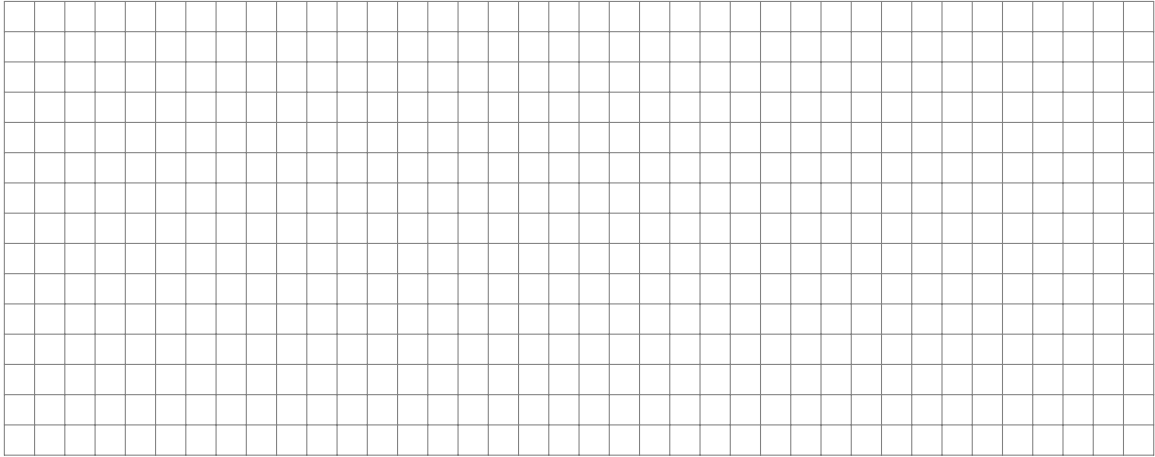
c) $\left(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x} \right) \div \frac{1}{x}$

A large rectangular grid of graph paper, consisting of 20 columns and 15 rows, intended for the student to show their work for part c.

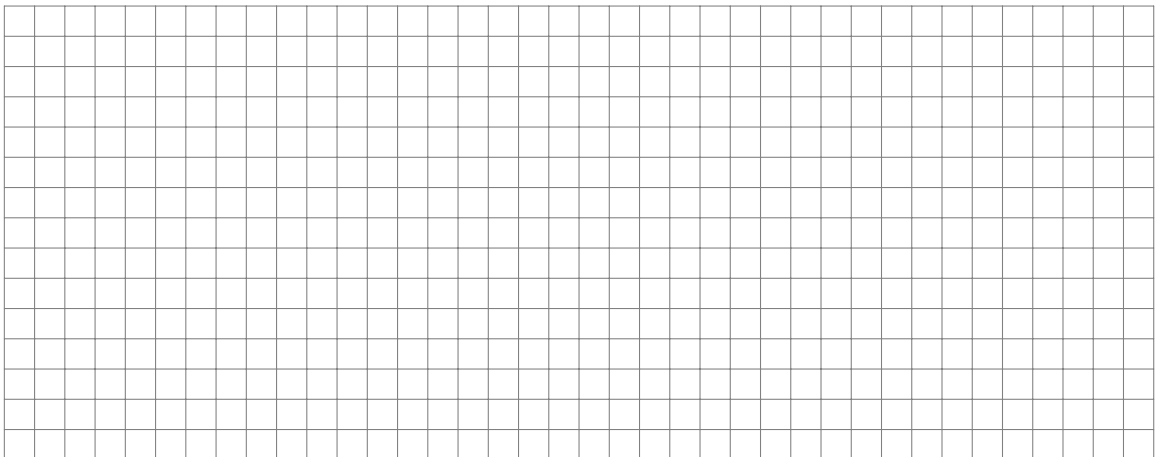
Problème 2 (7 points)

Factoriser les expressions suivantes en produit de facteurs irréductibles.

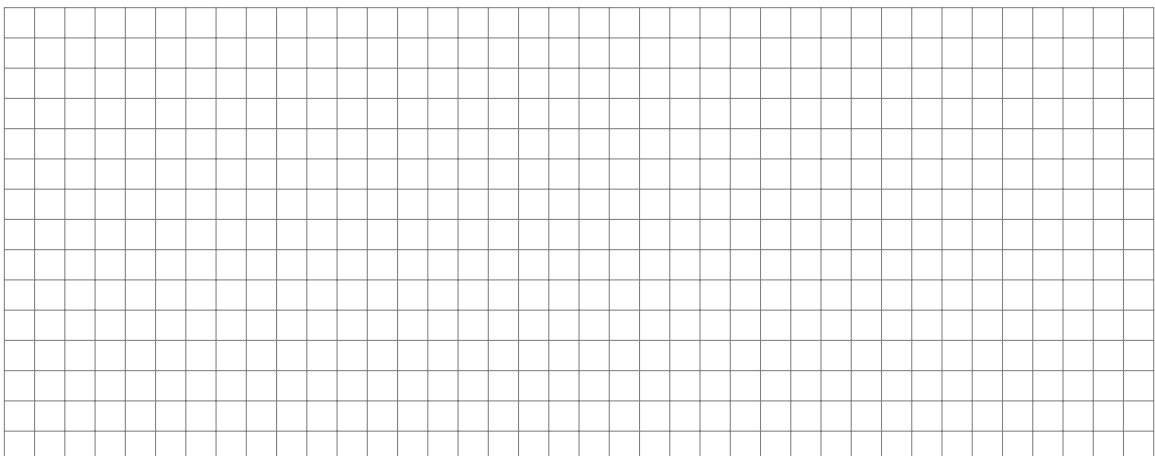
a) $5x^3 + 10x^2 + 5x$



b) $x^4 - 16$



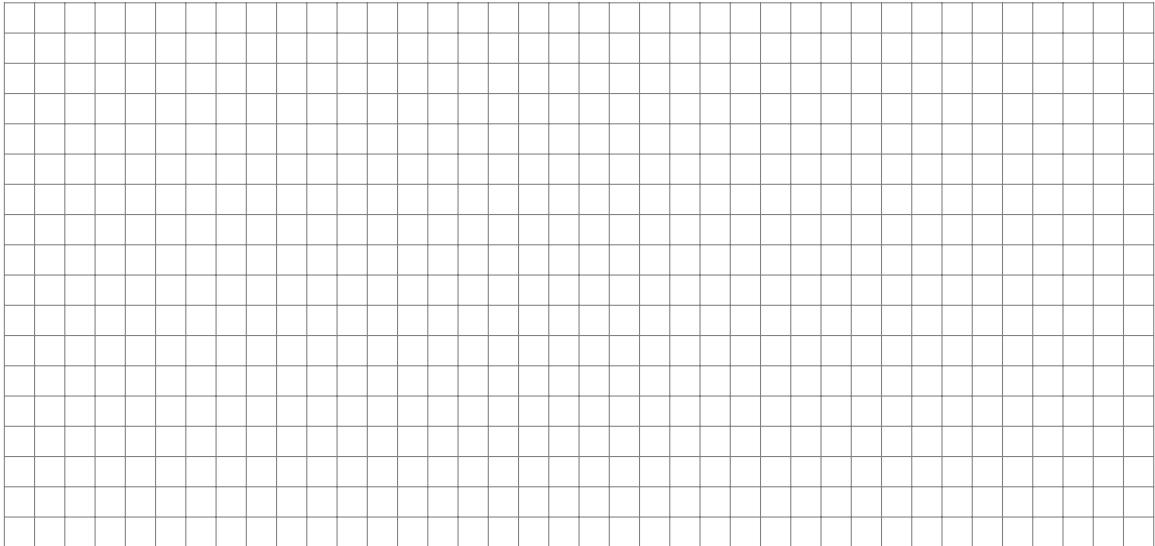
c) $x^3 + 2x^2 - x - 2$



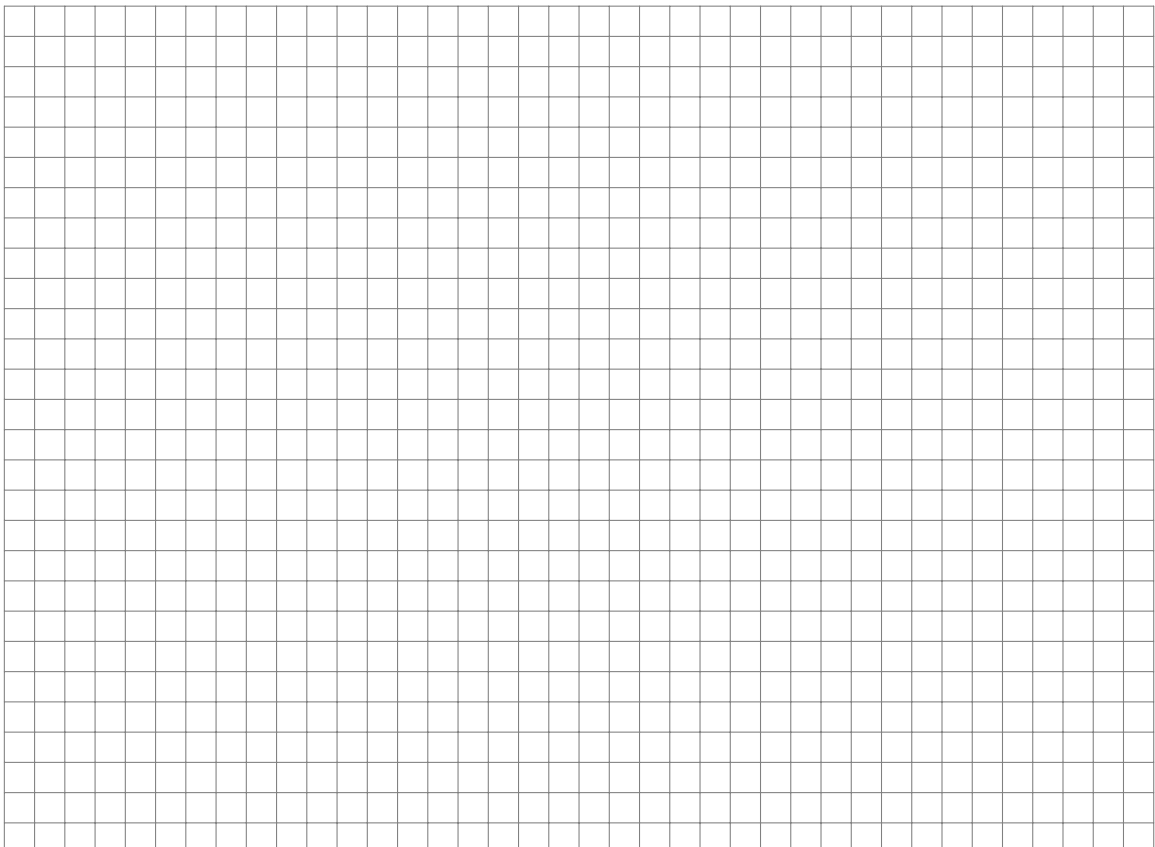
Problème 3 (10 points)

Résoudre les inéquations suivantes. Ecrire l'ensemble des solutions sous forme d'intervalle(s).

a) $\frac{1}{3} - 2x > 1$



b) $\frac{-x^2 - 3x + 4}{(x - 2)^2} \leq 0$

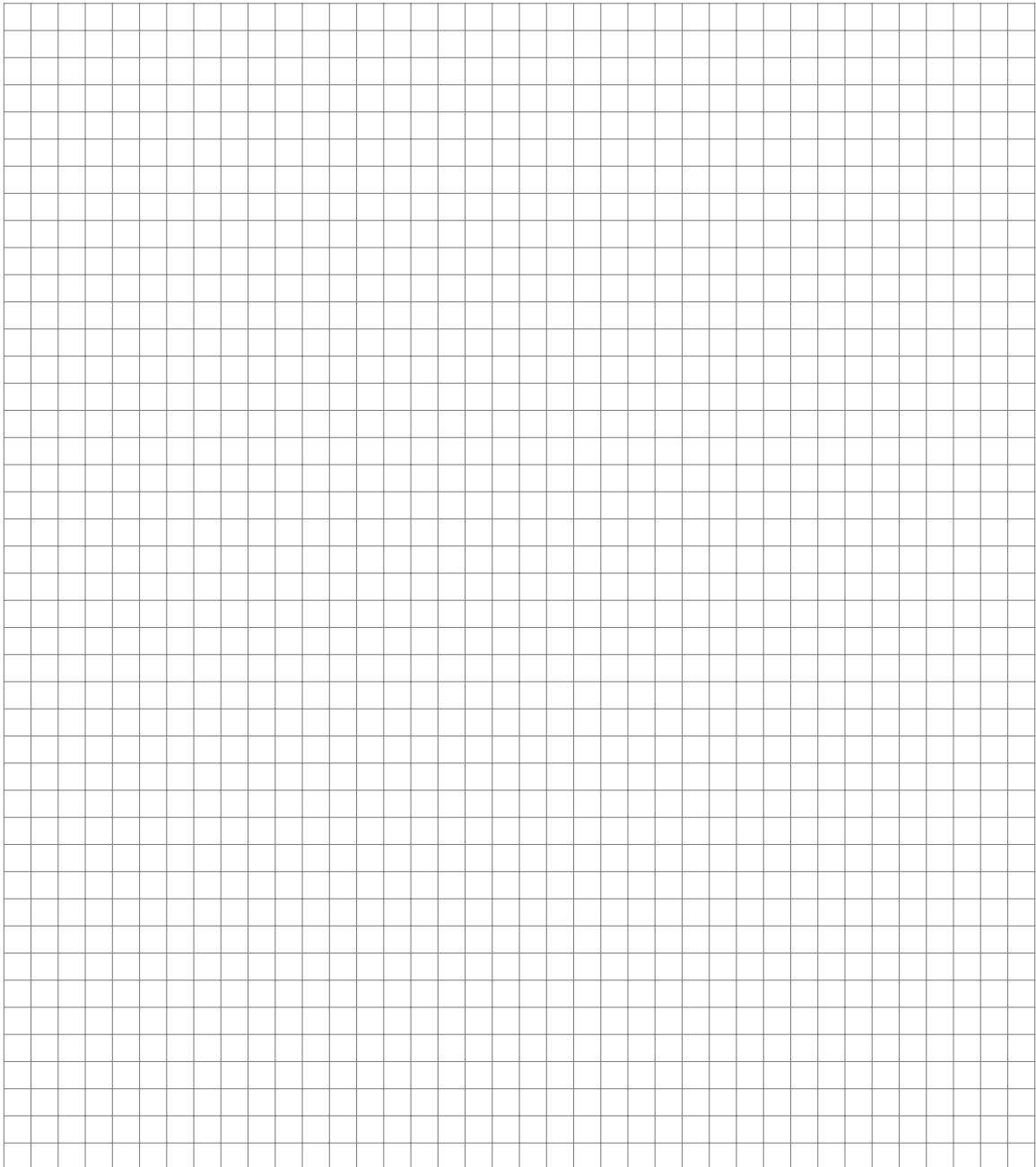


Problème 4 (9 points)

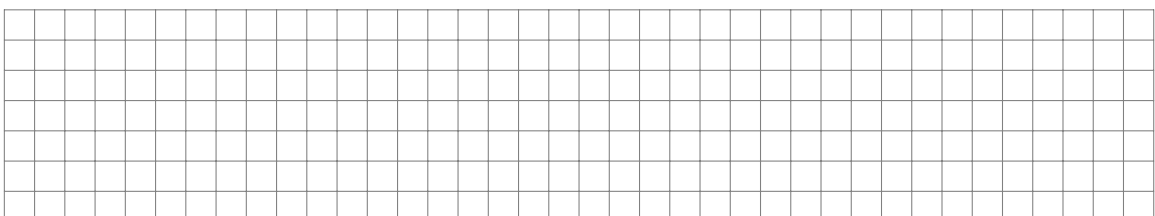
Considérons les polynômes $P(x) = 30x^4 + 2x^3 - 18x^2 - 2x - 11$ et $D(x) = 5x^2 - 3x - 1$.

- a) Calculer le quotient $Q(x)$ et le reste $R(x)$ de la division euclidienne de $P(x)$ par $D(x)$.

Ecrire clairement les réponses.



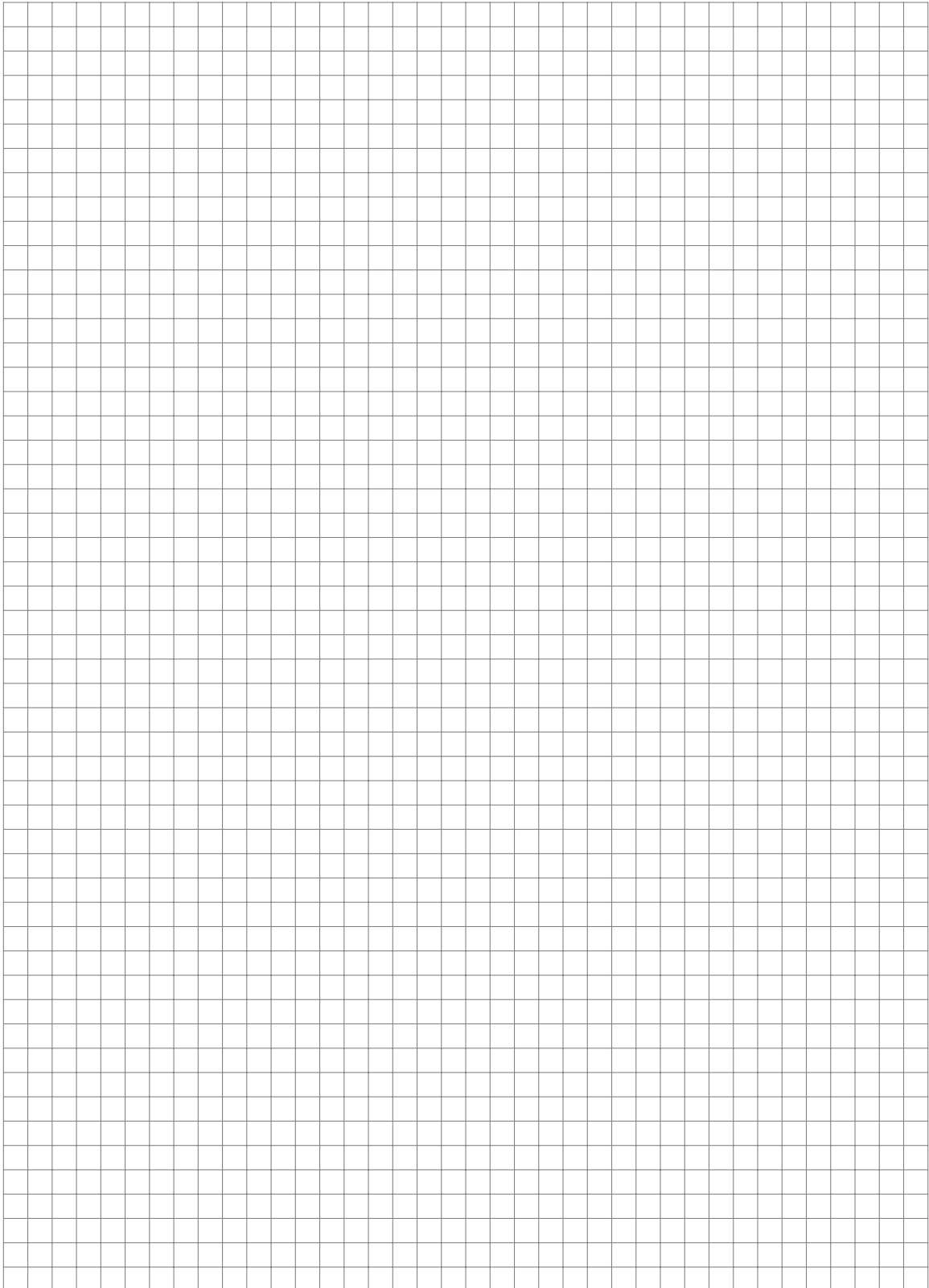
- b) Exprimer le polynôme $P(x)$ en fonction des trois autres polynômes $D(x)$, $Q(x)$ et $R(x)$.



Suite du problème 4 :

Considérons maintenant les polynômes $A(x) = 4x^3 - x^2 - 31x + 19$ et $E(x) = x + 3$.

- c) Calculer le quotient $Q(x)$ et le reste $R(x)$ de la division de $A(x)$ par $E(x)$ en utilisant le schéma de Horner. Ecrire clairement les réponses.

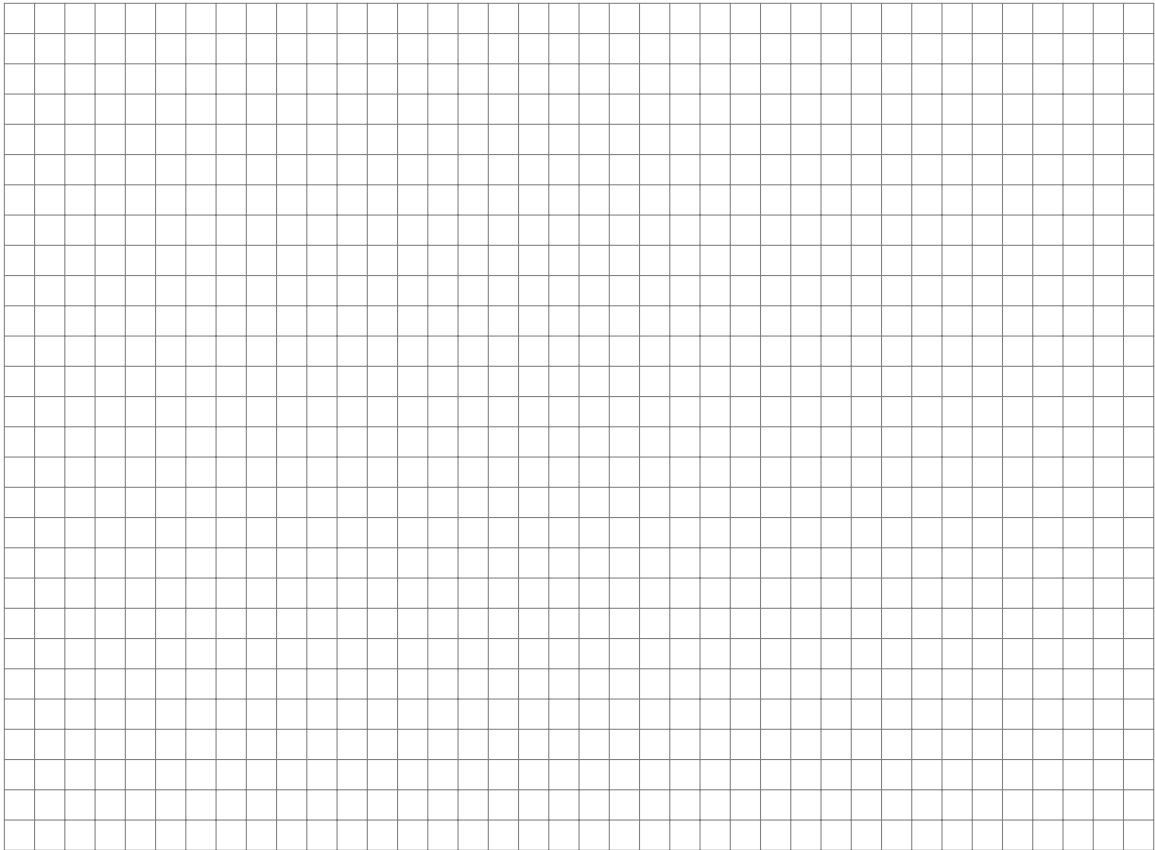


Problème 5 (11 points)

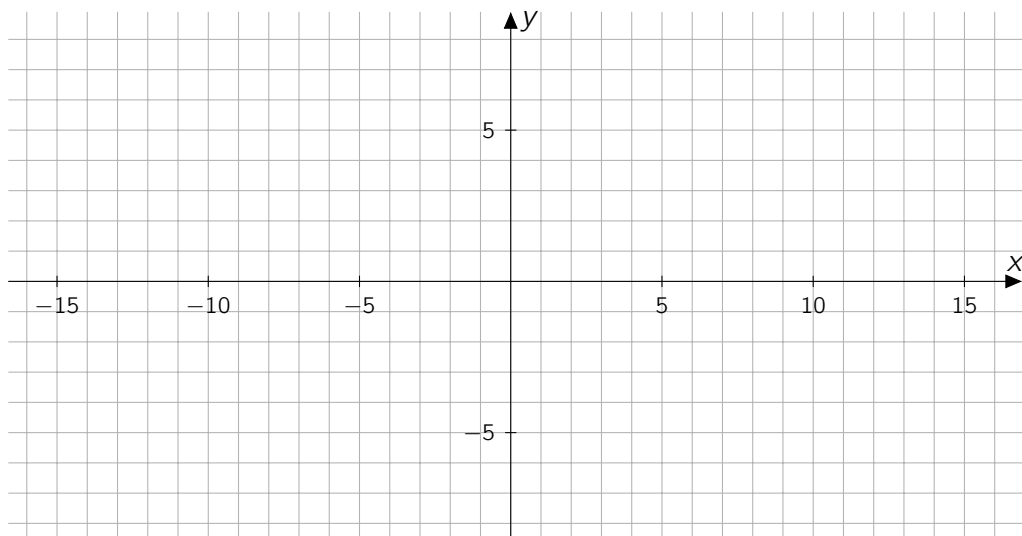
Soit les points $A(-1 ; 3)$, $B(9 ; -3)$ et $C(13 ; 7)$.

Soit les droites e et f , données par $(e) : y = \frac{2}{3}x - 2$ et $(f) : y = 3x + 5$.

- a) Déterminer par calcul une équation de la droite d passant par A et B



- b) Représenter ci-dessous la droite d et la droite e

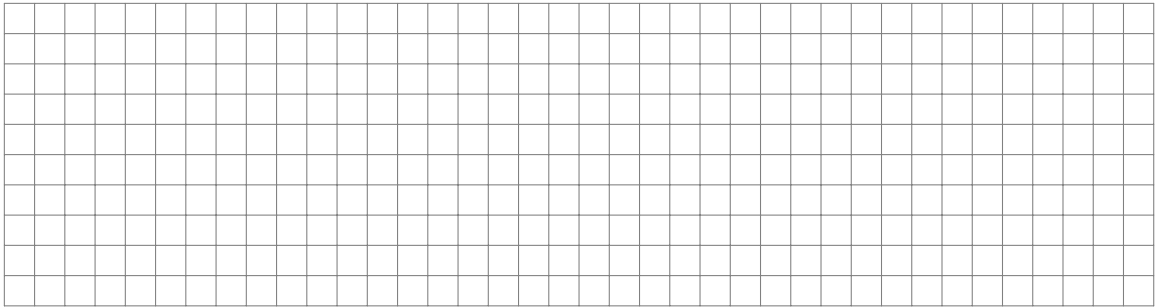


Suite du problème 5 :

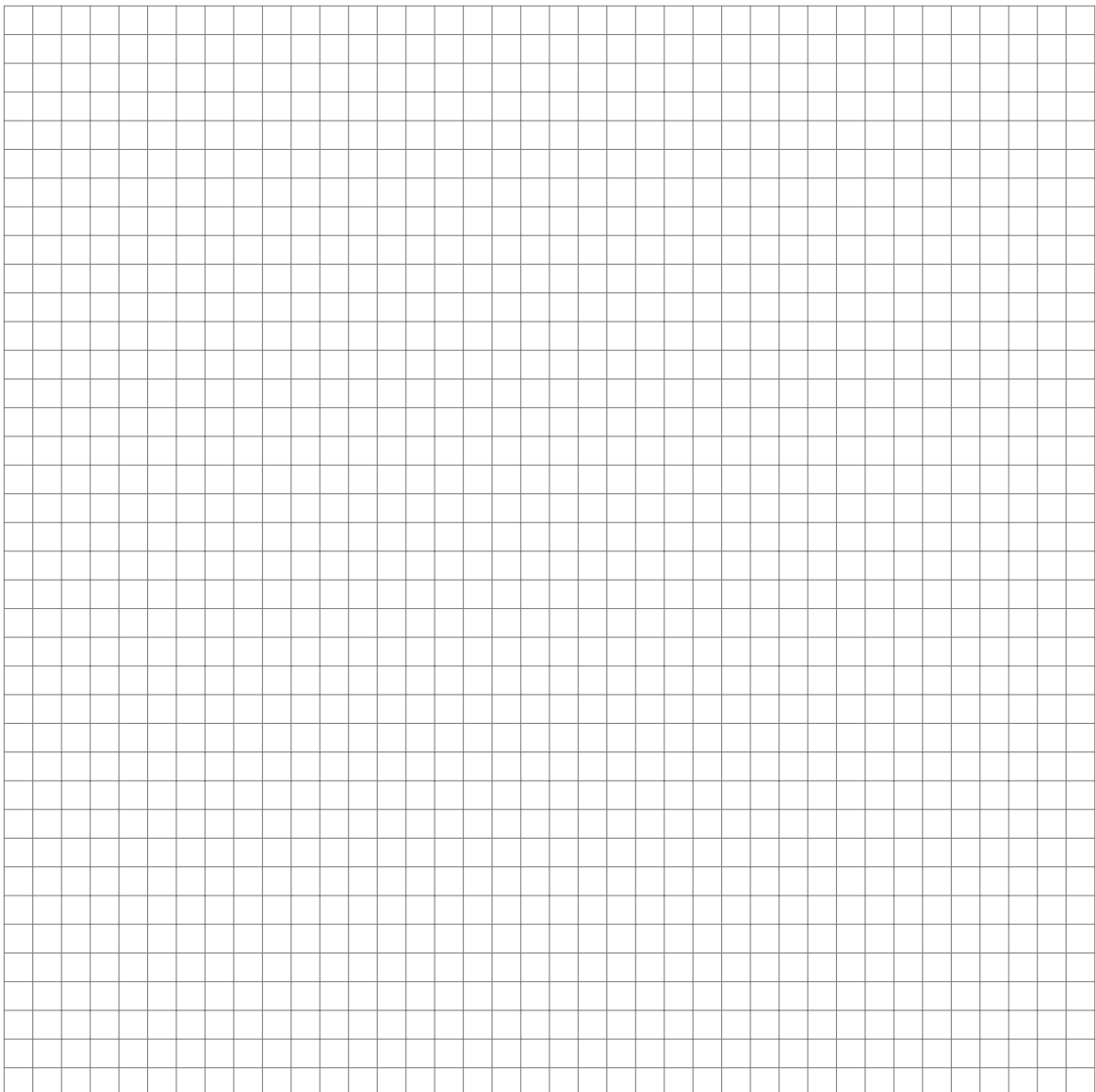
Rappel de la donnée : Soit les points $A(-1 ; 3)$, $B(9 ; -3)$ et $C(13 ; 7)$.

Soit les droites e et f , données par $(e) : y = \frac{2}{3}x - 2$ et $(f) : y = 3x + 5$.

- c) Le point C appartient-il à la droite e ? Justifier par calculs.



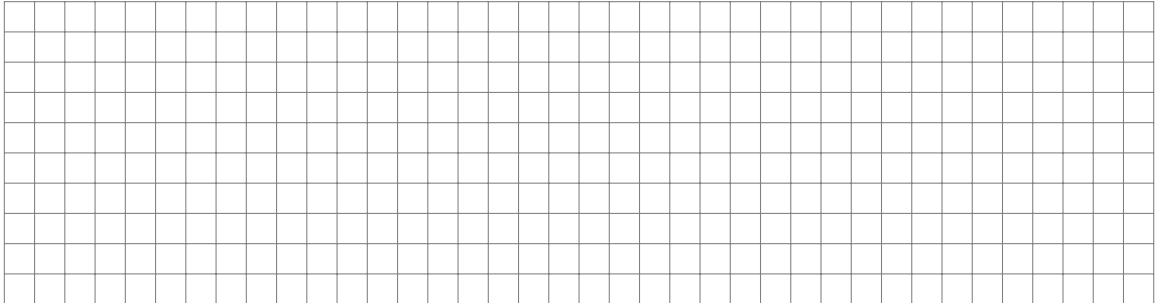
- d) Calculer les coordonnées du point d'intersection P des droites e et f .



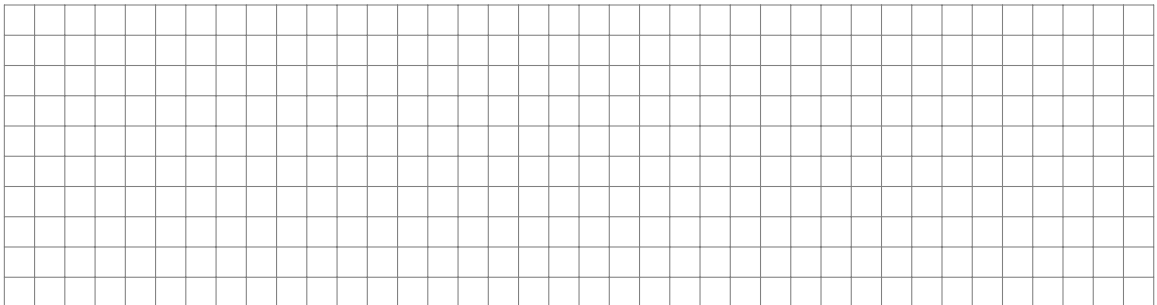
Problème 8 (13 points)

On donne trois sommets d'un rectangle $ABCD$: $A(-4; -7)$, $B(2; 5)$ et $C(6; 3)$.

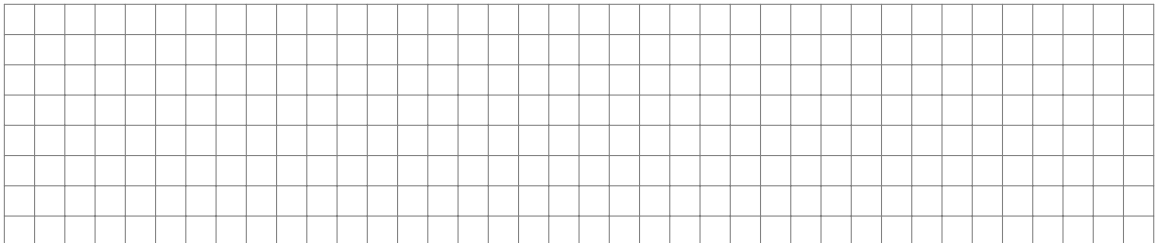
- a) Vérifier, par calculs, que les segments AB et BC sont perpendiculaires.



- b) Calculer l'aire du rectangle $ABCD$.



- c) Calculer les coordonnées du sommet D du rectangle $ABCD$.



- d) Calculer les coordonnées du point E situé sur le segment BC tel que le triangle ABE ait une aire valant un cinquième de celle du rectangle $ABCD$.

