

TD DE REMÉDIATION EN MATHÉMATIQUES

Polynômes, équations du 1er et 2ème degré, système d'équations

Equations du 1er degré

1. (SF8) Existe-t-il une (des) solution(s) à l'équation, $3(u + 4) + 1 - 6u = 3(1 - u) + 1$, pour la variable u ? Justifier la réponse.
2. (SF8) Pour quelles valeurs de x et de y l'équation, $32t + x = y \times t + 15$, admet-elle une infinité de solutions en t ?
3. (SF8) En écrivant une équation du 1er degré, trouver deux nombres entiers naturels pairs et consécutifs dont la somme est égale à 206.

Système d'équations

4. (SFR6) Parmi les systèmes d'équations à deux inconnues (x et y) suivant, lesquels sont-ils équivalents entre eux?

$$\left\{ \begin{array}{l} 12x + 16y = 4 \\ 8x + 20y = 12 \end{array} \right. ; \quad \left\{ \begin{array}{l} x - 3y = 2 \\ 4x - 6y = 7 \end{array} \right. ; \quad \left\{ \begin{array}{l} 10y = 6 - 4x \\ 6x + 8y = 2 \end{array} \right. ; \quad \left\{ \begin{array}{l} 8x = 12y + 14 \\ -6 = 9y - 3x \end{array} \right. .$$

5. (SF8,SFR6) Résoudre les systèmes suivant, à deux équations et deux inconnues (f et g),

$$\left\{ \begin{array}{l} g = f + 2 \\ 2f - g = 1 \end{array} \right. ; \quad \left\{ \begin{array}{l} 5f + 2g = 3 \\ 4f + 6g = 7 \end{array} \right. .$$

Pour le second système, vérifier que le couple de solutions est correct.

6. (SF8,SFR6) Résoudre ce système à trois équations et trois inconnues (r , s et t) :

$$\left\{ \begin{array}{l} r + 2s + t = 3 \\ r + s + 4t = 0 \\ 2r + s + t = 1 \end{array} \right. .$$

7. (SFR7) Résoudre *graphiquement* ce système à deux inconnues (a et b) :

$$\left\{ \begin{array}{l} 2a - b = 0 \\ b - a = 1 \end{array} \right. .$$

8. (SF8,SFR6) Une salle de spectacle contient des places à 15, 20 et 25€. Le nombre de places à 20€ est le double du nombre de place à 25€. Le nombre de places à 15€ est la moitié du nombre total de places. Lorsque la salle est pleine, la recette est de 9 460€. Déterminer le nombre de places de cette salle de spectacle.

Polynômes, équations du 2ème degré

9. (SFR8) Mettre le polynôme du second degré, $\mathcal{P}(t) = 3t^2 + 2t - 1$, sous sa forme canonique, $\mathcal{P}(t) = \alpha(t - \beta)^2 + \gamma$ [α , β et γ étant des nombres réels]. Tracer la fonction $\mathcal{P}(t)$ et commenter l'intérêt de la forme canonique.
10. Considérons le polynôme du second degré, $U(k) = 2k^2 + k - 1$.
- (a) (SF10) Trouver les racines du polynôme $U(k)$.
 - (b) (SF247) En déduire la forme factorisée de $U(k)$.
 - (c) (SF248) En déduire l'ordre de multiplicité des deux racines du polynôme $U(k)$.
11. (SF10) Résoudre l'équation suivante, $b^2 - \frac{3}{b^2} - 2 = 0$.
12. (SF10, SF77) Résoudre l'équation suivante, $X^2 - 2X + 3 = 0$.
13. Considérons le polynôme du second degré, $C(d) = 5d^2 - 25d + f$, f étant une constante.
- (a) (SF247) On donne une racine de l'équation $C(d) = 0$. Il s'agit de $d_0 = 2$. Quelle est l'autre racine d_1 ?
 - (b) (SF247) En déduire la valeur de la constante f .
14. (SF10) Un père a 25 ans de plus que son fils et le produit de leur âge en années est de 116 (années²). Calculer les âges respectifs du père et du fils.
15. Soit le polynôme $P(x) = x^3 - x^2 - x - 2$
- (a) Montrer que $x_0 = 2$ est racine de $P(x)$.
 - (b) (SF247) En déduire la forme factorisée de $P(x)$.
 - (c) (SF247) En déduire les racines réelles de $P(x)$.