

Devoir libre de préparation pour le devoir surveillé n°3 sur les leçons suivantes :

- ✓ Equations et inéquations du premier degré et systèmes d'inéquations : partie1
- ✓ Equations et inéquations du second degré
- ✓ Système d'équations du premier degré a deux inconnues
- ✓ Les polynômes

La correction voir 😊 <http://www.xriadiat.com/>

Exercice01 : Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes sans utiliser le discriminant :

- 1) $x^2 = 16$ 2) $x^2 = -8$ 3) $(x+2)^2 = 9$ 4) $5x^2 - 4x = 0$
 5) $3x^2 - x - 2 = 0$ (on peut utiliser l'écriture canonique). 6) $x^2 - 9 + 5(x+3) = 0$

Exercice02 : La somme des âges de Samira, de sa mère et de sa grand-mère est 90 ans. La grand-mère a le double de l'âge de la mère et l'âge de Samira est le tiers de celui de sa mère. Quel est l'âge de chacune ?

Exercice03 : Soit ABC un triangle et les droites : (AB) et (MN) sont parallèles et on pose : $AM = x \text{ cm}$ et $BC = 3x \text{ cm}$ et $MN = 6 \text{ cm}$ et $AN = 8 \text{ cm}$ (Voir la figure)

- 1) Montrer que le périmètre du triangle ABC est : $P(x) = \frac{1}{2}(x^2 + 14x)$
 2) Existe-t-ils des valeurs de x pour que le périmètre du Triangle ABC est : 18cm

Exercice04 :1) Résoudre dans \mathbb{R} algébriquement l'équation : $|x-3| = |x+5|$

2) Résoudre dans \mathbb{R} graphiquement l'équation : $|x-2| = 5$

Exercice05 : Résoudre dans \mathbb{R} l'équation suivante : $\sqrt{x^2 + 27} = 2\sqrt{3x}$

Exercice06 : Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes. On donnera la réponse sous forme

- d'intervalle : 1) $2 - 5x \geq 4 + 3x$ 2) $2(4x-3) - 3(2x+1) > -x + 2$ 3) $\frac{x-3}{6} + \frac{x+7}{2} > 2x - 9$
 4) $\frac{3(2x+1)}{6} - \frac{5x+3}{2} + 5 \leq \frac{-x+4}{8}$ 5) $(2x+1)(9-3x) + 2 \leq (6x-1)(1-x)$ 6) $\frac{1-3x}{2} + \frac{9x-1}{4} < \frac{3x-5}{4}$

Exercice07 : Résoudre dans \mathbb{R}^2 les équations suivantes :

- 1) $2x - y + 1 = 2y - 2x + 5$ 2) $x + 5 = y + 5$

Exercice08 : Résoudre Dans \mathbb{R}^2 l'inéquation : $3x - 4y > 0$

Exercice09 : Etudier le signe de : $E(x) = (x-3)^2 - (3x+1)^2$

Exercice10 : Résoudre les équations et les inéquations suivantes :

- 1) $\frac{4x-2}{3x+6} \geq 0$ 2) $\frac{(2x+1)(1-x)}{x^2-4} \geq 0$ 3) $\frac{(3x+1)(2-x)}{4x^2-1} \geq 0$

Exercice11 : Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes et Factoriser les trinômes :

- a) $2x^2 - x - 6 = 0$ b) $2x^2 - 3x + \frac{9}{8} = 0$ c) $x^2 + 3x + 10 = 0$ d) $6x^2 - x - 1 = 0$

Exercice12 : Avec 60 dh j'ai acheté un nombre de jouets identique (ont donc le même prix) Si chaque jouet avait coûté 1dh de moins ; j'aurais pu en acheter 3 de plus
 Combien en ai-je acheté ?

Exercice13 : 1) Résoudre dans \mathbb{R} l'équations suivantes : $x^4 - 7x^2 + 12 = 0$

2) Déterminer une factorisation de $x^4 - 7x^2 + 12$ en un produit de monômes du premier degré.

3) En déduire une résolution de l'inéquation : $x^4 - 7x^2 + 12 \geq 0$

Exercice14 : Soit : $P(x) = x^3 - 3x + 2$

1) a) Calculer $P(1)$ et déterminer $Q(x)$ tel que : $P(x) = (x-1)Q(x)$

b) Vérifier que $P(x) = (x+2)(x-1)^2$

2) Soit α un réel tel que : $1 < \alpha < 2$

Donner un encadrement de $\alpha + 2$ et de $(\alpha - 1)^2$ et en déduire que : $0 < P(\alpha) < 4$

Exercice15 : Soit le polynôme suivant (E) : $P(x) = x^3 - \sqrt{3}x^2 - 4x + 4\sqrt{3}$

1) Montrer que -2 est racine du polynôme $P(x)$

2) Montrer que : $P(x) = (x+2)(x^2 - (\sqrt{3}+2)x + 2\sqrt{3})$

3) On pose : $Q(x) = x^2 - (\sqrt{3}+2)x + 2\sqrt{3}$ et soit Δ son discriminant

a) Vérifier que : $\Delta = (\sqrt{3}-2)^2$

b) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $Q(x) = 0$

4) En déduire les solutions de l'équation : $x - (\sqrt{3}+2)\sqrt{x} + 2\sqrt{3} = 0$

5) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $P(x) = 0$

6) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $P(x) \geq 0$

Exercice16 : Résoudre dans \mathbb{R}^2 les systèmes suivants :

$$1) \begin{cases} x - 2y = 1 \\ -2x + 4y = -2 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 3x - 4y = 2 \\ -x + \frac{4}{3}y = -\frac{1}{3} \end{cases} \quad 3) \begin{cases} (\sqrt{5} - \sqrt{3})x + (\sqrt{2} - 1)y = 0 \\ (\sqrt{2} + 1)x + (\sqrt{5} + \sqrt{3})y = 1 \end{cases} \quad 4) \begin{cases} x + y = 11 \\ x^2 - y^2 = 44 \end{cases}$$

Exercice17 : 1) Résoudre dans \mathbb{R}^2 les équations suivantes : $\sqrt{x-1} = 2$ et $\frac{1}{2y+1} = -1$

2) Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système suivant : $\begin{cases} 3x - 5y = 11 \\ -2x + y = -5 \end{cases}$

3) Déduire des questions précédents les solutions du système : $\begin{cases} 3\sqrt{x-1} - \frac{5}{2y+1} - 11 = 0 \\ -2\sqrt{x-1} + \frac{1}{2y+1} + 5 = 0 \end{cases}$

Exercice18 : Résoudre Dans \mathbb{R}^2 le système d'inéquations suivant : (S) $\begin{cases} 5x + y + 1 \geq 0 \\ -3x + y - 2 \leq 0 \end{cases}$

*C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.
C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien*

