

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

- ✓ Equations et inéquations du premier degré et systèmes d'inéquations : partie I
- ✓ Equations et inéquations du second degré
- ✓ Système d'équations du premier degré a deux inconnues
- ✓ Les polynômes
- ✓ TRIGONOMETRIE(15%)

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

Exercice01 : Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

- 1) $2(x-1)-3(x+1) > 4(3x-2)$ 2) $-3x+9 \leq 0$ 3) $-2x+1 > x-8$
 4) $(x+2)\sqrt{5} + (2-x)\sqrt{7} \geq 0$ 5) $\frac{4x-1}{\sqrt{2}-2} < \frac{4x-3}{\sqrt{2}+2}$ 6) $16x^2-100 \leq 0$
 7) $(-2x+6)(x+2) > 0$ 8) $\frac{2x+8}{x+1} \geq 0$ 9) $\frac{(3x+1)(2-x)}{4x^2-1} \geq 0$

Exercice02 : un camion pesant à vide deux tonnes doit passer sur un pont limité à 6 tonnes. Combien de caisses de 350 kg peut-il transporter ?

Exercice03 : Résoudre dans \mathbb{R} et discuter suivant le paramètre m l'équation suivante :

$$(m+1)x + 2mx - (m+4x) + 2 = 0$$

Exercice04 : Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

- 1) $4x^2 - 8x + 3 = 0$ 2) $x^2 - 4x + 2 = 0$ 3) $x^2 + 5x + 7 = 0$

Exercice05 : Soit le trinôme (E) : $P(x) = 2x^2 - (2\sqrt{5} + \sqrt{3})x + \sqrt{15}$

1) Prouver que le trinôme (E) admet deux racines distinctes α et β sans les calculer

2) Dédire les valeurs suivantes : $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$; $\alpha^2 + \beta^2$

Exercice06 : Résoudre dans \mathbb{R} l'équation suivante : $x - 3\sqrt{x} - 4 = 0$

Exercice07 : Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

- 1) $\frac{-6x^2-9x-3}{-x^2+8x-17} > 0$ 2) $-2x(x-2)(x^2-8x+16) > 0$

Exercice08 : Soit le polynôme suivant (E) : $P(x) = x^3 - \sqrt{5}x^2 - x + \sqrt{5}$

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

2) Montrer que : $P(x) = (x+1)(x^2 - (\sqrt{5}+1)x + \sqrt{5})$

3) On pose : $Q(x) = x^2 - (\sqrt{5}+1)x + \sqrt{5}$ et soit Δ son discriminant

a) Vérifier que : $\Delta = (\sqrt{5}-1)^2$ b) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $Q(x) = 0$

4) En déduire les solutions de l'équation $x - (\sqrt{5}+1)\sqrt{x} + \sqrt{5} = 0$

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

Exercice09 : On considère l'équation : $(E) : x^4 + 2x^3 - 5x^2 - 8x + 4 = 0$

- 1) Montrer que les nombre -2 et 2 sont des solutions de (E)
- 2) Montrer que : $x^4 + 2x^3 - 5x^2 - 8x + 4 = (x^2 - 4)(x^2 + 2x - 1)$
- 3) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : (E)
- 4) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $(I) : x^4 + 2x^3 - 5x^2 - 8x + 4 > 0$

Exercice10 : 1) Déterminer l'abscisse curviligne principale de chacune des abscisses

suivantes : a) $x_1 = -6\pi$ b) $x_2 = \frac{31\pi}{3}$ c) $x_3 = \frac{-23\pi}{6}$ d) $x_4 = \frac{127\pi}{4}$

2) Placer sur le cercle trigonométrique les points : $A(x_1)$; $B(x_2)$; $C(x_3)$; $D(x_4)$

Exercice11 : Sachant que $\tan\left(\frac{\pi}{10}\right) = \sqrt{\frac{5-2\sqrt{5}}{5}}$

- 1) Montrer que : $\cos\left(\frac{\pi}{10}\right) = \frac{1}{4}\sqrt{10+2\sqrt{5}}$.
- 2) Calculer la valeur de $\sin\left(\frac{\pi}{10}\right)$.
- 2) En déduire la valeur exacte de $\cos\left(\frac{9\pi}{10}\right)$ et $\sin\left(\frac{3\pi}{5}\right)$.

*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*

