

Contrôle de mathématiques

Jeudi 11 décembre 2014

EXERCICE 1

Inéquation du 1^{er} degré

(6 points)

Résoudre les inéquations suivantes dans \mathbb{R} . 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) $\frac{3(2x + 1)}{4} - \frac{5x + 3}{16} + 5 \leq \frac{-x + 4}{8}$
- 5) $(2x + 1)(9 - 3x) + 2 \leq (6x - 1)(1 - x)$
- 6) $\frac{1 - 3x}{2} + \frac{9x - 1}{4} < \frac{3x - 5}{4}$

EXERCICE 2

Inéquations produit et quotient

(6 points)

Résoudre les inéquations suivantes dans \mathbb{R} à l'aide d'un tableau de signes. Il est parfois nécessaire de factoriser l'expression.

- 1) $(2x - 3)(1 - 7x) < 0$
- 2) $x(5x - 1) - 3x(x - 4) \leq 0$
- 3) $(4x^2 - 9)(x - 1) \geq 0$
- 4) $\frac{7 - 2x}{2 - x} \leq 0$
- 5) $\frac{2x + 1}{x + 2} \geq 1$

EXERCICE 3

Vrai-Faux

(4 points)

Dites si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses. On justifiera chaque réponse. Une réponse sans justification ne rapportera aucun point.

- 1) Si $x^2 < 16$ alors $x \in] - \infty ; 4[$
- 2) Si $(x + 3)^2 > 0$ alors $x \in \mathbb{R} - \{-3\}$
- 3) Si $\frac{3x - 1}{x + 2} > 1$ alors $3x - 1 > x + 2$

4) Si $\frac{5(x+2)}{x-1} > 0$ alors $(x+2)(x-1) > 0$

EXERCICE 4

Union et intersection d'intervalles

(2 points)

En vous aidant éventuellement de la droite des réels, donner la solution sous forme d'intervalle des propositions suivantes :

- 1) $x \leq -2$ et $-3 < x \leq 9$
- 2) $x \geq 5$ ou $x < 0$

EXERCICE 5

Problème

(3 points)

Pour les problèmes suivant, on définira clairement l'inconnue et on posera l'inéquation la plus proche du texte.

- 1) Voici les tarifs annuels de l'eau dans deux communes
 - La commune A facture un abonnement annuel de 32 € puis 1,13 € le m³ d'eau consommé
 - La commune B facture un abonnement annuel de 14 € puis 1,72 € le m³ d'eau consommé

À partir de quelle consommation d'eau au dixième de m³ près, le tarif de la commune A est-il plus avantageux que le tarif de la commune B ?
- 2) Eric vient de faire le plein de sa voiture. Le réservoir de sa voiture contient 54 ℓ de carburant et sa consommation est de 7 ℓ pour 100 km.
Quand Éric doit-il faire de nouveau le plein de sa voiture s'il ne veut pas être sur la réserve de 5 ℓ du réservoir ?