

NOM :
Prénom :

27/09/2019

2de. Contrôle de mathématiques n° 1
Sujet 1

Exercice 1 (4 points)

Compléter le tableau suivant.

Inégalité	Intervalle ou réunion d'intervalles
$3 < x \leq 8$	
	$[-7; 1]$
$x > -1$	
	$[-2; +\infty[$
	$[-1; 3] \cup [5; +\infty[$
$x < 0$ ou $x > 4$	

Exercice 2 (1 point)

On considère les intervalles $I = [6; 10]$ et $J =]-\infty; 7[$.

Donner $I \cap J$ et $I \cup J$. Aucune justification n'est demandée.

Exercice 3 (4 points)

En détaillant soigneusement les calculs, mettre les nombres suivants sous forme de fraction irréductible.

1. $a = 2 - 3 \times \frac{11}{4}$.

2. $b = \frac{12}{35} \div \frac{60}{21}$.

3. $c = -2 \times \left(\frac{5}{3}\right)^2 + \frac{5}{3} + 1$.

4. $d = \left(6 - \frac{4}{5}\right) \times \frac{25}{13}$

Exercice 4 (3 points)

1. Le nombre $(5 - \sqrt{13}) \times (5 + \sqrt{13})$ est-il un entier relatif? Justifier.
2. Donner un exemple de nombre décimal mais pas entier appartenant à l'intervalle $[-3; -1]$.
3. Donner un exemple de nombre rationnel appartenant à l'intervalle $\left] \frac{3}{2}; \frac{9}{5} \right[$.

Exercice 5 (1 point)

Donner un encadrement décimal de $\sqrt{11}$ d'amplitude 10^{-4} . Aucune justification n'est demandée.

Exercice 6 (4 points)

On considère l'algorithme suivant où a, b, c, d, e, f sont des nombres.

```
Entrer a
b prend la valeur 2 × a
c prend la valeur b + 3
d prend la valeur c × c
e prend la valeur 4 × a × a
f prend la valeur d - e
Afficher f
```

1. Que renvoie l'algorithme lorsque l'on entre $a = -2$?
2. Que renvoie l'algorithme lorsque l'on entre $a = 1$?
3. Quelle est l'expression de la fonction associée à cet algorithme?
4. Pour quelle valeur de a obtient-on $f = 7$ en sortie? Justifier

Exercice 7 (3 points)

Pour chaque équation ou inéquation, traduire à l'aide d'une distance, puis donner les solutions. On pourra s'aider d'une représentation sur la droite graduée (facultatif).

On rappelle que la distance entre deux réels a et b est $d(a; b) = |a - b|$.

1. $|x - 11| = 3$.
2. $|x + 8| < 1$.
3. $|x - 5| \geq 9$.

Exercice 8 (bonus, 1 point)

Déterminer les réels x tels que $|x + 6| < |x - 2|$.

NOM :
Prénom :

27/09/2019

Contrôle de mathématiques n° 1
Sujet 2

Exercice 9 (4 points)

Compléter le tableau suivant.

Inégalité	Intervalle ou réunion d'intervalles
$3 \leq x \leq 4$	
	$] - 3; 1[$
$x \leq 1$	
	$] - 9; +\infty[$
	$] - 3; 0[\cup [11; +\infty[$
$x \leq 5$ ou $x \geq 8$	

Exercice 10 (1 point)

On considère les intervalles $I = [2; 13]$ et $J = [7; +\infty[$.

Donner $I \cap J$ et $I \cup J$. Aucune justification n'est demandée.

Exercice 11 (4 points)

En détaillant soigneusement les calculs, mettre les nombres suivants sous forme de fraction irréductible.

- $a = 6 - 2 \times \frac{11}{3}$.
- $b = \frac{22}{45} \div \frac{55}{36}$.
- $c = -2 \times \left(\frac{7}{4}\right)^2 + \frac{7}{4} + 1$.
- $d = \left(8 + \frac{4}{5}\right) \times \frac{25}{13}$

Exercice 12 (3 points)

- Le nombre $(6 - \sqrt{11}) \times (6 + \sqrt{11})$ est-il un entier relatif? Justifier.
- Donner un exemple de nombre décimal mais pas entier appartenant à l'intervalle $[-5; -3]$.
- Donner un exemple de nombre rationnel appartenant à l'intervalle $\left] \frac{7}{2}; \frac{19}{5} \right[$.

Exercice 13 (1 point)

Donner un encadrement décimal de $\sqrt{13}$ d'amplitude 10^{-4} . Aucune justification n'est demandée.

Exercice 14 (4 points)

On considère l'algorithme suivant où a, b, c, d, e, f sont des nombres.

```
Entrer a
b prend la valeur 5 × a
c prend la valeur b - 1
d prend la valeur c × c
e prend la valeur 25 × a × a
f prend la valeur d - e
Afficher f
```

- Que renvoie l'algorithme lorsque l'on entre $a = -2$?
- Que renvoie l'algorithme lorsque l'on entre $a = 1$?
- Quelle est l'expression de la fonction associée à cet algorithme?
- Pour quelle valeur de a obtient-on $f = 7$ en sortie? Justifier

Exercice 15 (3 points)

Pour chaque équation ou inéquation, traduire à l'aide d'une distance, puis donner les solutions. On pourra s'aider d'une représentation sur la droite graduée (facultatif).

On rappelle que la distance entre deux réels a et b est $d(a; b) = |a - b|$.

- $|x - 1| = 7$.
- $|x + 4| \leq 3$.
- $|x - 5| > 2$.

Exercice 16 (bonus, 1 point)

Déterminer les réels x tels que $|x + 6| < |x - 2|$.