

NOM :  
Prénom :

16/10/2018

**Contrôle de mathématiques n° 1**  
**Sujet 1**

**Exercice 1 (cours, 2 points)**

Compléter sur l'énoncé.

On se place dans un repère du plan.

- Soient  $A(x_A; y_A)$  et  $B(x_B; y_B)$  deux points.  
Le milieu  $K$  du segment  $[AB]$  a pour coordonnées :

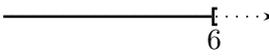
$$x_K = \dots, \text{ et } y_K = \dots$$

- On suppose de plus que le repère est orthonormé.  
Le cercle de centre  $\Omega(-1; 4)$  et de rayon 3 a pour équation :

.....

**Exercice 2 (5 points)**

Compléter (ou recopier) le tableau suivant. Les solutions sont représentées en traits pleins, les parties en pointillés ne sont pas solutions.

Inégalité	Intervalle ou réunion d'intervalles	Représentation sur la droite graduée
	$[-7; 1]$	
		
$x > -1$		
	$[-2; +\infty[$	
	$[-1; 3] \cup [5; +\infty[$	
$x < 0$ ou $x > 4$		

**Exercice 3 (8 points)**

- Placer dans un repère orthonormé les points  $A(-1; -2)$ ,  $B(0; 2)$ ,  $C(4; 3)$ , et  $D(3; -1)$ .
- Déterminer les coordonnées du milieu  $E$  de  $[AC]$ .
- Montrer que  $ABCD$  est un parallélogramme. Justifier.

- Montrer que la longueur  $AB$  vaut  $\sqrt{17}$ .
- $ABCD$  est-il un losange ? Justifier.
- Déterminer par le calcul les coordonnées du symétrique  $L$  de  $A$  par rapport à  $D$ .

**Exercice 4 (5 points)**

On donne l'algorithme suivant :

Variables  $a, b, c, d, e, f$  sont des nombres.

- Que renvoie l'algorithme lorsque l'on entre  $a = -2$  ? On détaillera le déroulement de l'algorithme (par exemple à l'aide d'un tableau).
- Que renvoie l'algorithme lorsque l'on entre  $a = 1$  ? On détaillera le déroulement de l'algorithme (par exemple à l'aide d'un tableau).
- Quelle est l'expression de la fonction associée à cet algorithme ?
- Pour quelle valeur de  $a$  peut-on faire afficher  $f = 7$  en sortie ?

**Début**

```

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
  
```

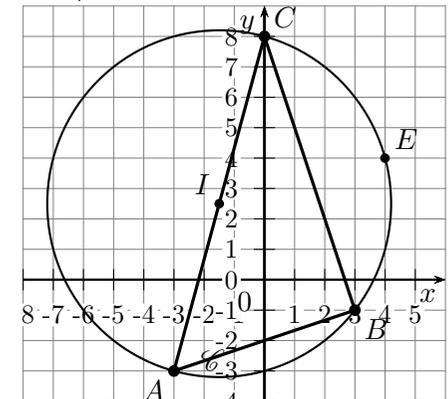
**Fin**

**Exercice 5 (bonus, 2 points)**

Dans un repère orthonormé du plan, on considère les points  $A(-3; -3)$ ,  $B(3; -1)$  et  $C(0; 8)$ .

On donne la figure et les informations suivantes :

- Le point  $I(-1.5; 2.5)$  est le milieu de  $[AC]$  et le centre du cercle inscrit  $\mathcal{C}$  au triangle  $ABC$ .
- $AB = 2\sqrt{10}$ ,  $AC = \sqrt{130}$ , et  $BC = 3\sqrt{10}$ .



- Déterminer l'aire du triangle  $ABC$ .
- Soit  $E(4; 4)$ . Vérifier par le calcul que le point  $E$  appartient au cercle  $\mathcal{C}$ . Justifier par le calcul.

NOM :  
Prénom :

16/10/2018

**Contrôle de mathématiques n° 1  
Sujet 2**

**Exercice 6 (cours, 2 points)**

Compléter sur l'énoncé.

On se place dans un repère orthonormé du plan.

1. Soient  $A(x_A; y_A)$  et  $B(x_B; y_B)$  deux points.

La distance  $AB$  est donnée par :

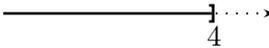
$$AB = \dots$$

2. Le cercle de centre  $\Omega(2; -4)$  et de rayon 5 a pour équation :

.....

**Exercice 7 (5 points)**

Compléter (ou recopier) le tableau suivant. Les solutions sont représentées en traits pleins, les parties en pointillés ne sont pas solutions.

Inégalité	Intervalle ou réunion d'intervalles	Représentation sur la droite graduée
	$]0; 1]$	
		
$x > -1$		
	$]2; +\infty[$	
	$] - 1; 3[ \cup ]7; +\infty[$	
$x \leq 0$ ou $x \geq 9$		

**Exercice 8 (8 points)**

- Placer dans un repère orthonormé les points  $A(-1; -1)$ ,  $B(-2; 2)$ ,  $C(4; 4)$ , et  $D(5; 1)$ .
- Déterminer les coordonnées du milieu  $E$  de  $[AC]$ .
- Montrer que  $ABCD$  est un parallélogramme. Justifier.
- Montrer que la longueur  $AC$  vaut  $\sqrt{50}$  (ou bien  $5\sqrt{2}$ ).

5.  $ABCD$  est-il un rectangle ? Justifier.

6. Déterminer par le calcul les coordonnées du symétrique  $L$  de  $A$  par rapport à  $B$ .

**Exercice 9 (5 points)**

On donne l'algorithme suivant :

Variables  $a, b, c, d, e, f$  sont des nombres.

**Début**

Entrer  $a$   
 $b$  prend la valeur  $5 \times a$   
 $c$  prend la valeur  $b - 1$   
 $d$  prend la valeur  $c \times c$   
 $e$  prend la valeur  $25 \times a \times a$   
 $f$  prend la valeur  $d - e$   
 Afficher  $f$

**Fin**

- Que renvoie l'algorithme lorsque l'on entre  $a = -2$  ? On détaillera le déroulement de l'algorithme (par exemple à l'aide d'un tableau).
- Que renvoie l'algorithme lorsque l'on entre  $a = 1$  ? On détaillera le déroulement de l'algorithme (par exemple à l'aide d'un tableau).
- Quelle est l'expression de la fonction associée à cet algorithme ?
- Pour quelle valeur de  $a$  peut-on faire afficher  $f = 7$  en sortie ?

**Exercice 10 (bonus, 2 points)**

Dans un repère orthonormé du plan, on considère les points  $A(-3; -3)$ ,  $B(3; -1)$  et  $C(0; 8)$ .

On donne la figure et les informations suivantes :

- Le point  $I(-1.5; 2.5)$  est le milieu de  $[AC]$  et le centre du cercle circonscrit  $\mathcal{C}$  au triangle  $ABC$ .
- $AB = 2\sqrt{10}$ ,  $AC = \sqrt{130}$ , et  $BC = 3\sqrt{10}$ .

- Déterminer l'aire du triangle  $ABC$ .
- Soit  $E(4; 4)$ . Vérifier par le calcul que le point  $E$  appartient au cercle  $\mathcal{C}$ . Justifier par le calcul.

