

2^{nde} DEVOIR SURVEILLE (1h)**/30****Exercice 1:**

(6,5 points)

Compléter le tableau suivant :

Droite	Equation réduite de la droite	Equation cartésienne de la droite	Point appartenant à la droite	Vecteur directeur
(d ₁)	$y = -3x + 5$		A(;)	\vec{u} (;)
(d ₂)		$-14x + 7y + 21 = 0$	A(;)	\vec{u} (;)
(d ₃)	$y = 2$		A(;)	\vec{u} (;)
(d ₄)		$x = -3$	A(;)	\vec{u} (;)

Exercice 2 : A rédiger sur feuille de copie

(5 points)

Trois amis pêcheurs achètent des poches d'hameçons et des bouchons.

Les poches sont toutes au même prix, les bouchons aussi.

Le premier prend 3 poches et 2 bouchons. Le second, 2 poches et 4 bouchons.

Le troisième, 4 poches et 1 bouchon. Le premier a dépensé 4,60€, le second 6€.

Combien a dépensé le troisième ?

Exercice 3 : A rédiger sur la feuille de copie

(12 points)

Résoudre les systèmes, par le calcul, en utilisant la méthode de votre choix.

$$(S_1): \begin{cases} 5x + y = 19 \\ -5x + 3y = -3 \end{cases} \quad (S_2): \begin{cases} -6x + 3y - 15 = 0 \\ -8x + 4y - 16 = 0 \end{cases} \quad (S_3): \begin{cases} 2x + 7y = 4 \\ 3x - 5y = -25 \end{cases} \quad (S_4): \begin{cases} -6x + 8y + 2 = 0 \\ 3x - 4y = 1 \end{cases}$$

Exercice 4 : A rédiger sur la feuille de copie

(6 points)

Résoudre :

1) $x^2 = 5$

2) $x^2 = 0$

3) $x^2 = -4$

4) $\frac{1}{x} = 9$

Exercice 5 : A rédiger sur la feuille de copie

(4 points)

La fonction `fac`, dont l'argument a est un entier naturel non nul, est programmée ci-dessous en langage Python.

```
def fac(a):
    b=1
    for i in range(1,a+1):
        b=b*i
    return(b)
```

1. a. Que renvoie `fac(3)` ?b. Que renvoie `fac(6)` ?2. Comment peut-on calculer le produit $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$ en utilisant la fonction `fac` ?

Exercice 6:

(7,5 points)

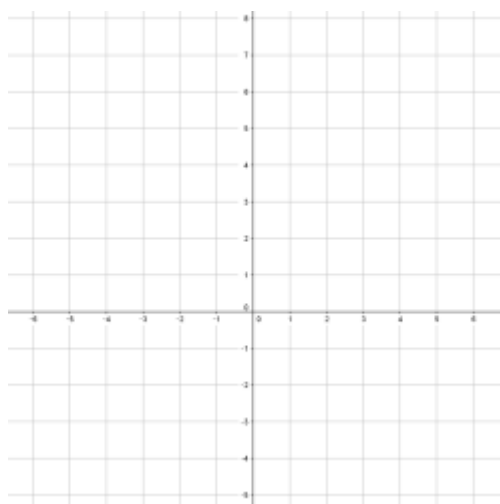
Dans le repère ci-dessous, résoudre graphiquement les systèmes suivants (**utiliser 1 couleur par système**) :

$$(S_1) : \begin{cases} y = -2x + 4 \\ y = 3x - 1 \end{cases}$$

$$(S_2) : \begin{cases} 4x + y - 3 = 0 \\ y = 3x - 1 \end{cases}$$

$$(S_3) : \begin{cases} x - 2y - 6 = 0 \\ 2x + y - 7 = 0 \end{cases}$$

On écrira les détails des calculs nécessaires sur la feuille de copie.



Réponse du S₁: S =

Réponse du S₂: S =

Réponse du S₃: S =

Exercice 1:

Compléter le tableau suivant :

Droite	Equation réduite de la droite	Equation cartésienne de la droite	Point appartenant à la droite	Vecteur directeur
(d ₁)	$y = -3x + 5$	$3x + y - 5 = 0$	A(0 ; 5)	$\vec{u} (1 ; -3)$
(d ₂)	$y = 2x - 3$	$-14x + 7y + 21 = 0$	A(0 ; -3)	$\vec{u} (-7 ; -14)$
(d ₃)	$y = 2$	$y - 2 = 0$	A(0 ; 2)	$\vec{u} (1 ; 0)$
(d ₄)	pas d'équation réduite	$x = -3$	A(-3 ; 0)	$\vec{u} (0 ; 1)$

Exercice 2:

Trois amis pêcheurs achètent des poches d'hameçons et des bouchons.

Les poches sont toutes au même prix, les bouchons aussi.

Le premier prend 3 poches et 2 bouchons. Le second, 2 poches et 4 bouchons.

Le troisième, 4 poches et 1 bouchon. Le premier a dépensé 4,60€, le second 6€.

Combien a dépensé le troisième ?

Posons x le prix d'une poche et y le prix d'un bouchon.

Le premier prend 3 poches et 2 bouchons. Le premier a dépensé 4,60€ donc $3x + 2y = 4,60$

Le second prend 2 poches et 4 bouchons. le second a dépensé 6€ donc $2x + 4y = 6$

Il faut donc résoudre le système :

$$(S) : \begin{cases} 3x + 2y = 4,60 \\ 2x + 4y = 6 \end{cases}$$

On multiplie la 1^{ère} équation par 2 et la 2^e par 3 pour éliminer les x

$$\begin{cases} 6x + 4y = 9,20 \\ 6x + 12y = 18 \end{cases}$$

On soustrait termes à termes les deux équations pour éliminer x .

$$6x - 6x + 4y - 12y = 9,2 - 18 \Leftrightarrow -8y = -8,8 \Leftrightarrow y = 1,1$$

On remplace y par 1,1 dans la première équation

$$3x + 2,2 = 4,6 \Leftrightarrow 3x = 2,4 \Leftrightarrow x = 0,8$$

Donc $S = \{ (0,8 ; 1,1) \}$

Une poche coûte 0,80€ et un bouchon 1,10€.

Le troisième a donc dépensé $4 \times 0,8 + 1,1 = 4,30€$.

Exercice 3 :

Résoudre les systèmes, par le calcul, en utilisant la méthode de votre choix.

$$(S_1) : \begin{cases} 5x + y = 19 \\ -5x + 3y = -3 \end{cases} \quad ab' = 5 \times 3 = 15 \text{ et } a'b = (-5) \times 1 = -5 \text{ donc } (S_1) \text{ a une unique solution.}$$

On additionne termes à termes les deux équations pour éliminer x .

$$5x - 5x + y + 3y = 19 - 3 \Leftrightarrow 4y = 16 \Leftrightarrow y = 4$$

On remplace y par 4 dans la première équation

$$5x + 4 = 19 \Leftrightarrow 5x = 15 \Leftrightarrow x = 3$$

$$\text{Donc } \mathbf{S} = \{ (3 ; 4) \}$$

$$(S_2) : \begin{cases} -6x + 3y - 15 = 0 \\ -8x + 4y - 16 = 0 \end{cases}$$

$$ab' = (-6) \times 4 = -24 \text{ et } a'b = (-8) \times 3 = -24 \text{ donc les droites sont parallèles.}$$

$$cb' = (-15) \times 4 = -60 \text{ et } c'b = (-16) \times 3 = -48 \text{ donc les droites sont strictement parallèles}$$

$$\text{donc } \mathbf{S} = \emptyset$$

$$(S_3) : \begin{cases} 2x + 7y = 4 \\ 3x - 5y = -25 \end{cases} \quad ab' = 2 \times (-5) = -10 \text{ et } a'b = 3 \times 7 = 21 \text{ donc } (S_2) \text{ a une unique solution.}$$

On multiplie la 1^{ère} équation par 3 et la 2^e par 2 pour éliminer les x

$$\begin{cases} 6x + 21y = 12 \\ 6x - 10y = -50 \end{cases}$$

On soustrait termes à termes les deux équations pour éliminer x .

$$6x - 6x + 21y + 10y = 12 + 50 \Leftrightarrow 31y = 62 \Leftrightarrow y = 2$$

On remplace y par 2 dans la première équation

$$2x + 14 = 4 \Leftrightarrow 2x = -10 \Leftrightarrow x = -5$$

$$\text{Donc } \mathbf{S} = \{ (-5 ; 2) \}$$

$$(S_4) : \begin{cases} -6x + 8y + 2 = 0 \\ 3x - 4y = 1 \end{cases}$$

$$ab' = (-6) \times (-4) = 24 \text{ et } a'b = 3 \times 8 = 24 \text{ donc les droites sont parallèles.}$$

$$cb' = 2 \times (-4) = -8 \text{ et } c'b = (-1) \times (-4) = 4 \text{ donc les droites sont strictement parallèles.}$$

$$\text{Donc } \mathbf{S} = \emptyset$$

Exercice 4 : A rédiger sur la feuille de copie

(6 points)

Résoudre :

1) $x^2 = 5$

2) $x^2 = 0$

3) $x^2 = -4$

4) $\frac{1}{x} = 9$

$$x = -\sqrt{5} \text{ ou } x = \sqrt{5}$$

$$x = 0$$

$$S = \emptyset$$

$$x = \frac{1}{9}$$

$$S = \{ -\sqrt{5} ; \sqrt{5} \}$$

$$S = \{ 0 \}$$

$$S = \{ \frac{1}{9} \}$$

Exercice 5 : A rédiger sur la feuille de copie

(4 points)

La fonction `fac`, dont l'argument a est un entier naturel non nul, est programmée ci-dessous en langage Python.

```
def fac(a):  
    b=1  
    for i in range(1,a+1):  
        b=b*i  
    return(b)
```

1. a. Que renvoie `fac(3)`?
b. Que renvoie `fac(6)` ?
2. Comment peut-on calculer le produit $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$ en utilisant la fonction `fac` ?

- 1) a) `fac(3)` renvoie le résultat de $1 \times 2 \times 3 = 6$
b) `fac(6)` renvoie le résultat de $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 = 720$
- 2) Pour calculer $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$ il faut taper `fac(5)`

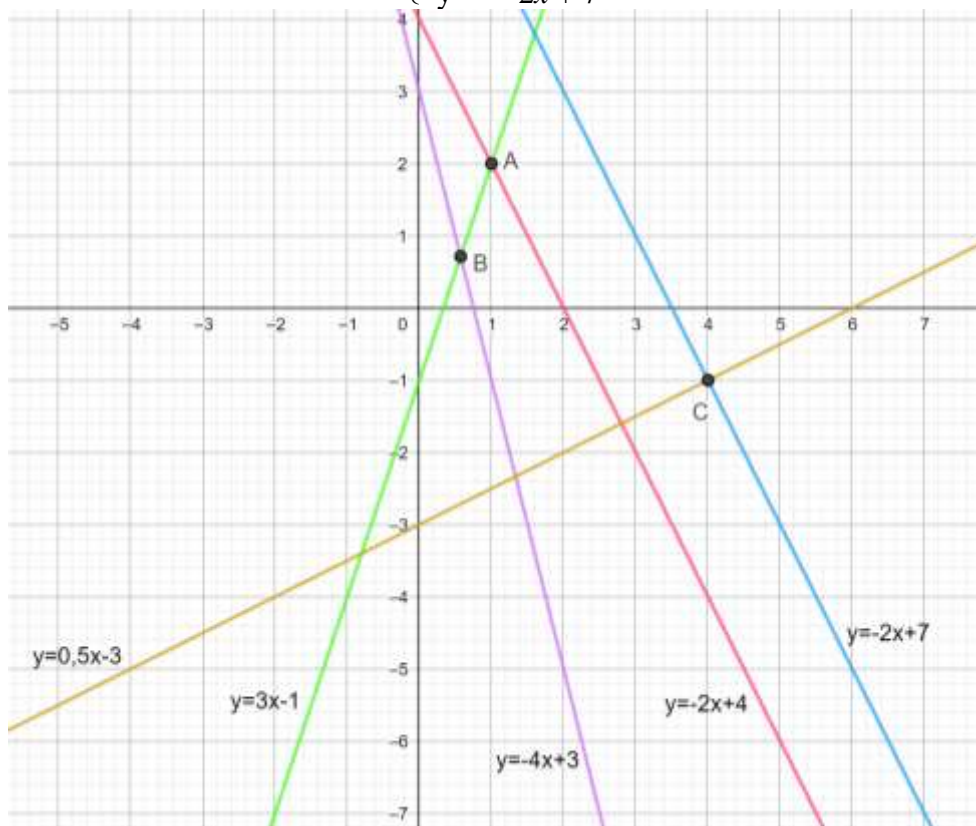
Exercice 6: 6 pts

Dans le repère ci-dessous, résoudre graphiquement les systèmes suivants (**utiliser 1 couleur par système**) :

$$(S_1) : \begin{cases} y = -2x + 4 \\ y = 3x - 1 \end{cases} \quad \text{Rouge et vert Point A}$$

$$(S_2) : \begin{cases} 4x + y - 3 = 0 \\ y = 3x - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -4x + 3 \\ y = 3x - 1 \end{cases} \quad \text{Violet et vert Point B}$$

$$(S_3) : \begin{cases} x - 2y - 6 = 0 \\ 2x + y - 7 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{1}{2}x - 3 \\ y = -2x + 7 \end{cases} \quad \text{Jaune et bleu Point C}$$



Réponse du S_1 : $S = \{ (1 ; 2) \}$

Réponse du S_2 : $S = \{ (0,6 ; 0,7) \}$

Réponse du S_3 : $S = \{ (4 ; -1) \}$