



DS n° 2

Durée ≈ 1 h 40min

décembre 2021

Complétez l'encadré et codez ci-dessous votre identifiant (classe puis votre numéro d'étudiant à 2 chiffres).

NOM :

Prénom :

email :

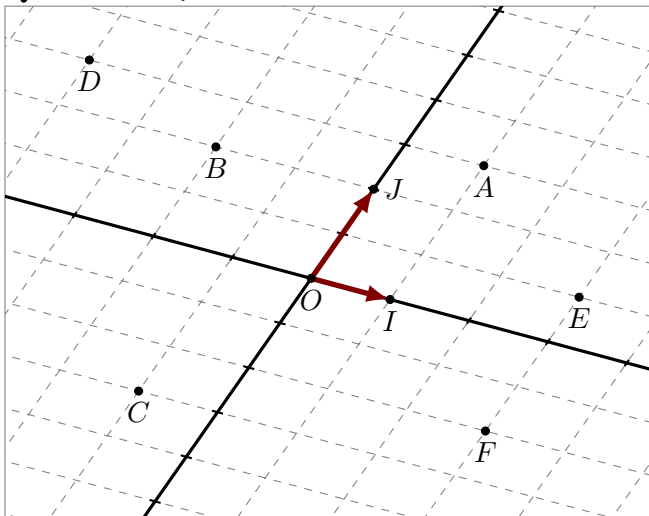
- 2A 2B 2C
- 0 1 2 3
- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Aucun document n'est autorisé. L'usage de la calculatrice est autorisé.

Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter une ou plusieurs bonnes réponses.

Dans ces questions, 2 points seront attribués si toutes les réponses justes sont cochées ; des points seront retirés en fonction du nombre de réponses fausses cochées. Les autres, sans le symbole, ont une unique bonne réponse permettant d'attribuer un point.

Question 1 ♣



Le plan est muni du repère $(O ; I , J)$ ci-contre.

Cochez les affirmations justes.

- Le point C a pour coordonnées $(-1 ; -\frac{3}{2})$
- Les points A et D ont la même abscisse
- Le milieu de $[BJ]$ a pour coordonnées $(1 ; 2)$
- B a pour coordonnées $(-2 ; 2)$
- Le point J a pour coordonnées $(0 ; 2)$
- Les points E et F ont la même abscisse

Question 2 ♣

$DARK$ est un rectangle tel que $DA = 2$ cm et $AR = 1$ cm. I est l'intersection des diagonales.

Cochez les affirmations justes.

- Le repère $(D ; A , R)$ est orthogonal
- Le repère $(I ; D , A)$ est orthonormé
- Les coordonnées de I dans le repère $(R ; K , A)$ sont $(\frac{1}{2} ; \frac{1}{2})$
- Les coordonnées de A dans le repère $(K ; I , R)$ sont $(2 ; 0)$
- Les coordonnées de A dans le repère $(K ; D , R)$ sont $(1 ; 2)$
- Les coordonnées de A dans le repère $(I ; D , A)$ sont $(0 ; 2)$

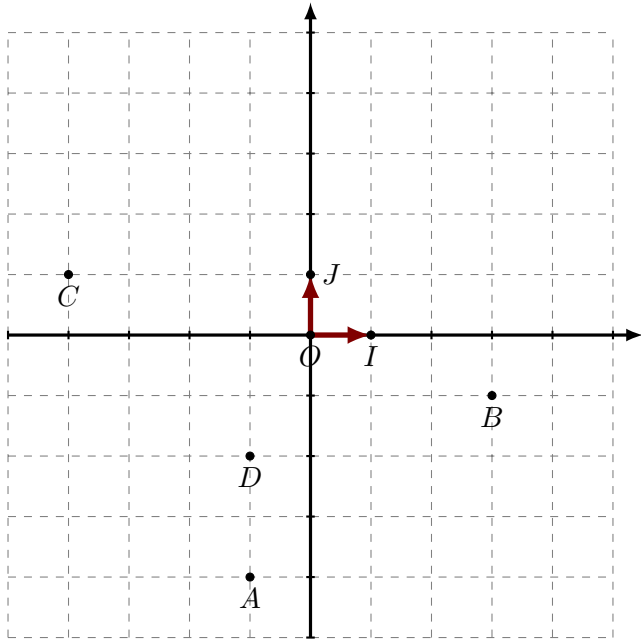
Question 3 ♣

$R(x_R; y_R)$ et $W(x_W; y_W)$ sont deux points d'un repère orthonormé $(O; I, J)$. Quelle est la longueur du segment $[RW]$?

- | | |
|--|--|
| <input type="radio"/> $\sqrt{(x_R - x_W)^2 + (y_R - y_W)^2}$ | <input type="radio"/> $\sqrt{(x_W + x_R)^2 - (y_W + y_R)^2}$ |
| <input type="radio"/> On ne peut pas répondre | <input type="radio"/> $\sqrt{(x_W - x_R) + (y_W - y_R)}$ |
| <input type="radio"/> $\sqrt{(x_W - y_W)^2 + (x_R - y_R)^2}$ | <input type="radio"/> $\sqrt{(x_W - x_R)^2 + (y_W - y_R)^2}$ |



Question 4 ♣



Le plan est muni du repère $(O; I, J)$ orthonormé ci-contre.

Cochez les affirmations justes.

- $BD = \sqrt{17}$
- $DJ = \sqrt{10}$
- $AB = \sqrt{5}$
- $DI = 4$

Question 5

Le plan est muni du repère $(O; I, J)$ orthonormé. $A(0; -6)$ et $B(4; -3)$. Quelle est la longueur du segment $[AB]$?

- $\sqrt{96}$
- $\sqrt{5}$
- 5
- On ne peut pas répondre
- $\sqrt{37}$

Question 6

Le plan est muni du repère $(O; I, J)$ orthonormé. $A(2; -2)$ et $B(4; 5)$. Quelle est la longueur du segment $[AB]$?

- $\sqrt{37}$
- $\sqrt{5}$
- $\sqrt{53}$
- On ne peut pas répondre
- $\sqrt{96}$

Question 7

Le plan est muni du repère $(O; I, J)$ orthonormé. $A(-6; 6)$ et $B(3; -4)$ deux points du plan. \mathcal{C} est le cercle de diamètre $[AB]$. Quelle est la longueur du diamètre du cercle ?

- $\sqrt{181}$
- $\sqrt{13}$
- $\sqrt{109}$
- $\sqrt{85}$
- On ne peut pas répondre

Question 8

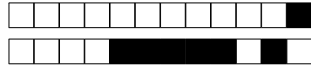
Le plan est muni du repère orthonormé $(O; I, J)$. $A(-7; 7)$ et $B(3; -4)$ deux points du plan. B appartient au disque de centre A et de rayon $\sqrt{221}$ mais pas au cercle de centre A et de rayon $\sqrt{221}$.

- Vrai
- Faux

Question 9 ♣

Le plan est muni du repère $(O; I, J)$ orthonormé. $A(6; 5)$, $B(2; -3)$ et $C(-4; 0)$ trois points du plan. Le triangle ABC est :

- | | | |
|-------------------------------------|--|--|
| <input type="radio"/> non rectangle | <input type="radio"/> isocèle en A , non équilatéral | <input type="radio"/> rectangle en A |
| <input type="radio"/> non isocèle | <input type="radio"/> isocèle en B , non équilatéral | <input type="radio"/> rectangle en B |
| <input type="radio"/> équilatéral | <input type="radio"/> isocèle en C , non équilatéral | <input type="radio"/> rectangle en C |



Question 10

Le plan est muni du repère $(O; I, J)$ orthonormé. $A(-2; -17)$, $B(10; -8)$ et $C(-11; -5)$ trois points du plan. Déterminer la nature du triangle ABC . Justifiez soigneusement.

0 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 *Ne rien cocher ici !*

**Question 11**

L'ensemble des entiers naturels se note

- \mathbb{D} \mathbb{N} \mathbb{Q} \mathbb{Z} \mathbb{R}

Question 12

L'ensemble qui contient les nombres irrationnels se note

- \mathbb{Q} \mathbb{Z} \mathbb{R} \mathbb{D} \mathbb{N}

Question 13Le plus petit ensemble auquel appartient les nombres $0,245\ 245\ 245 \dots$ est ...

- \mathbb{Q} \mathbb{R} \mathbb{Z} \mathbb{N} \mathbb{D}

Question 14 $\frac{\pi}{3} \in \mathbb{Q}$.

- Vrai Faux

Question 15 $-2 \in \mathbb{N}$.

- Vrai Faux

Question 16 $-\frac{\sqrt{25}}{\sqrt{36}} \in \mathbb{Q}$.

- Vrai Faux

Question 17Soient a et b deux nombres réels. Alors $(a - b)(a + b)$ est égal à ...

- | | | | | |
|--|--|---|--|---|
| <input type="radio"/> $a^2 - b^2$ | | <input type="radio"/> $a^2 + b^2$ | | <input type="radio"/> $a^2 + 2ab - b^2$ |
| <input type="radio"/> $a^2 + ab - b^2$ | | <input type="radio"/> $a^2 + 2ab + b^2$ | | <input type="radio"/> $a^2 - 2ab + b^2$ |

Question 18La forme factorisée de $x^2 + 6x + 6$ est :

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="radio"/> $(x + 3)^2$ | | <input type="radio"/> $(x - 3)(x + 3)$ |
| <input type="radio"/> On ne peut pas répondre. | | <input type="radio"/> $(x - 3)^2$ |

Question 19La forme factorisée de $9x^2 - 12x + 4$ est :

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="radio"/> On ne peut pas répondre. | | <input type="radio"/> $(3x - 2)(3x + 2)$ |
| <input type="radio"/> $(3x + 2)^2$ | | <input type="radio"/> $(3x - 2)^2$ |

Question 20La forme factorisée de $4(x + 3)^2 - 49$ est :

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="radio"/> On ne peut pas répondre. | | <input type="radio"/> $(4x + 5)(4x + 19)$ |
| <input type="radio"/> $4x^2 + 24x - 13$ | | <input type="radio"/> $(2x - 1)(2x + 13)$ |



Question 21

- 1) Montrer que $(2 - \sqrt{7})^2 = 11 - 4\sqrt{7}$.
- 2) En déduire $\sqrt{11 - 4\sqrt{7}}$.

0 0.5 1 1.5 *Ne rien cocher ici !*

Question 22

$ACID$ est un rectangle tel que $AC = \sqrt{18} - \sqrt{8}$ et $CI = \sqrt{50} - \sqrt{32}$.

- 1) Simplifier en détaillant les expressions AC et CI et montrer que $ACID$ est un carré.
- 2) Montrer que l'aire du rectangle $ACID$ est un entier naturel.

0 0.5 1 1.5 *Ne rien cocher ici !*

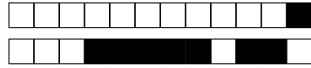


Question 23

On considère l'expression suivante : $P(x) = 2(x - 3)^2 - (x - 2)(x - 3)$. Les calculs devront apparaître.

- 1) Développer $P(x)$ et montrer que $P(x) = x^2 - 7x + 12$.
- 2) Calculer $P(0)$, $P(-\sqrt{3})$.
- 3) Factoriser $P(x)$.

0 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5 5 *Ne rien cocher ici !*



Algorithmie Les 3 questions suivantes portent sur le script ci-dessous :

```
1 from math import sqrt
2 def racineiteree(n):
3     resultat=1
4     for i in range(n):
5         resultat=sqrt(1+resultat)
6     return resultat
```

Question 24 L'instruction `racineiteree(1)` retourne une valeur approchée de...

- $\sqrt{1}$ $\sqrt{2}$ $\sqrt{1+\sqrt{2}}$ $1+\sqrt{2}$

Question 25 L'instruction `racineiteree(2)` retourne une valeur approchée de...

- $\sqrt{2}$ $1+\sqrt{2}$ $\sqrt{1+\sqrt{2}}$ $\sqrt{1+\sqrt{1+\sqrt{2}}}$

Question 26 L'instruction `racineiteree(3)` retourne une valeur approchée de...

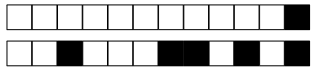
- $\sqrt{3}$ $\sqrt{1+\sqrt{3}}$ $\sqrt{1+\sqrt{1+\sqrt{3}}}$ $\sqrt{1+\sqrt{1+\sqrt{2}}}$

Question 27

- 1) Que retourne les instructions `6%3 ? 7%3 ? 8%3 ?`
- 2) Que teste l'instruction `a%b==0 ?`
- 3) Compléter le script suivant pour que la fonction rentourne `True` si l' argument `n` est premier, et `False` dans le cas contraire.

```
1 def premier(n):
2     resultat = True ;
3     for i in ....
4         if ...
5             resultat=False
6     return resultat
```

0 1 1.5 2 2.5 3 *Ne rien cocher ici !*



+1/8/53+