

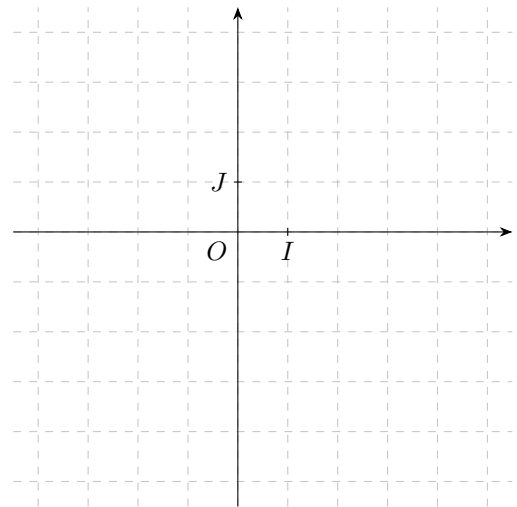
Calculatrice autorisée

Exercice 1

4 points

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O; I; J)$. On considère le triangle RST tel que $R(1; -2)$, $S(3; 2)$ et $T(-1; 0)$. Lorsque de nouveaux points seront créés, la figure sera complétée au fur et à mesure.

- 1)
 - a. Placer ces points dans le repère ci-contre.
 - b. Calculer les distances RS et TS .
 - c. Que peut-on en déduire pour le triangle RST ?
- 2)
 - a. Calculer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{SR}$.
 - b. En déduire les coordonnées du point V tel que $\overrightarrow{TV} = \overrightarrow{SR}$ (les coordonnées de V seront justifiées par un calcul).
- 3) Quelle est la nature du quadrilatère $SRVT$? La réponse sera justifiée à l'aide des données ou des résultats précédents.
- 4) Déterminer les coordonnées du centre K de ce quadrilatère.



Exercice 2

2 points

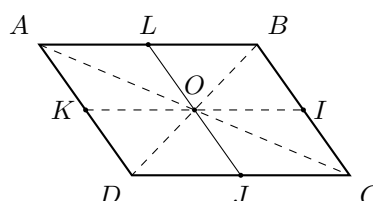
Un magasin propose une remise de 20 % durant les soldes, avec une remise supplémentaire de 12 % pour les clients qui possèdent une carte de fidélité.

- 1)
 - a. Quel coefficient multiplicateur est associé à chacune de ces remises?
 - b. En déduire le coefficient multiplicateur global qui sera appliqué à un article vendu à un client ayant la carte de fidélité.
- 2) Quel était le prix initial d'un article vendu soldé 176 € à un client ayant une carte de fidélité?

Exercice 3

2,5 points

$ABCD$ est un parallélogramme de centre O , et I, J, K et L sont les milieux respectifs des segments $[BC]$, $[DC]$, $[AD]$ et $[AB]$.



Compléter le texte suivant (aucune justification n'est demandée) :

- Le point est l'image de I par la translation de vecteur $\overrightarrow{AK}$.
- Les vecteurs $\overrightarrow{LB}$ et $\overrightarrow{CD}$ ont la même mais pas le même ni la même
- Les vecteurs $\overrightarrow{LK}$ et sont opposés.
- $\overrightarrow{AL} + \overrightarrow{LJ} = \dots\dots\dots$ d'après
- $\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CI} = \dots\dots\dots$ d'après

Exercice 4

1,5 point

Entre 2012 et 2017, le nombre de députés élus à l'Assemblée nationale est resté constant. En 2017, 224 femmes ont été élues députées. Elles représentent 38,8 % de l'Assemblée nationale, contre 26,9 % cinq ans auparavant.

Après les élections de 2017, un journal titre : « Le nombre de femmes a augmenté de 11,9 % à l'Assemblée nationale en cinq ans ». Qu'en pensez-vous ?

Exercice 5

1,5 point

On considère la fonction `mystère` écrite en Python dans le programme ci-contre.

1) Qu'est-ce qui va s'afficher dans la console si on tape :

- `mystère(5, 8)` ?
- `mystère(9, -3)` ?

```
1 def mystère(a, b):
2     if a < b:
3         return b - a
4     else:
5         return a - b
```

2) Que calcule cette fonction en termes de distance ? En termes de valeur absolue ?

Exercice 6

3 points

Une entreprise de 1 000 salariés est composée de trois services : Administratif, Logistique et Transport. Dans cette entreprise, 45 % des salariés travaillent au sein du service Administratif et 23 % au sein du service Logistique. Une enquête sur le temps de trajet quotidien entre le domicile des salariés et l'entreprise a montré que :

- 54,2 % des salariés résident à moins de 30 minutes de l'entreprise ;
- 60 % des salariés du service Logistique résident à moins de 30 minutes de l'entreprise ;
- 9,6 % des salariés travaillent au sein du service Transport et résident à 30 minutes ou plus de l'entreprise.

1) Compléter le tableau à l'aide des pourcentages donnés.

	Résidant à moins de 30 min de l'entreprise	Résidant à 30 min ou plus	Total
Administratif			
Logistique			
Transport			
Total			1 000

- 2) Déterminer, au sein du service Transport, le pourcentage de salariés qui résident à moins de 30 minutes de l'entreprise.
- 3) Déterminer, au sein du service Administratif, le pourcentage de salariés qui résident à moins de 30 minutes de l'entreprise.
- 4) Quel est le service qui a la plus forte proportion de salariés résidant à moins de 30 minutes de l'entreprise ?

Exercice 7

1 point

Traduire l'algorithme ci-contre en un programme écrit en langage Python.

Saisir un entier n
 $S \leftarrow 0$
 Pour k allant de 1 à n
 $S \leftarrow S + k^2$
 Afficher S

Exercice 8

1,5 point

Simplifier les expressions suivantes :

a. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DA}$ b. $\overrightarrow{CH} + \overrightarrow{AP} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{HA} + \overrightarrow{PO}$ c. $\overrightarrow{FG} - \overrightarrow{FA} - \overrightarrow{FB} - \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{GB}$

Exercice 9

3 points

Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses ? Justifier la réponse.

- 1) « La somme de deux nombres impairs est un nombre pair. »
- 2) « Pour tout réel a non nul, $a + 3 + \frac{2}{a} = \frac{a^2 + 3a + 2}{a}$. »
- 3) « $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$. »
- 4) « Pour tout entier relatif n non nul, $\frac{n^5 \times (n^2)^3}{n^8}$ est un entier relatif. »
- 5) « Pour a et b des entiers positifs non nuls, $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$. »
- 6) « Le nombre $\frac{1}{3}$ est un nombre décimal. »