

LYCÉE MARCELIN BERTHELOT

Contrôle 13 :

Sauf indication contraire, toutes les réponses seront soigneusement justifiées.

Il sera tenu compte de la clarté des raisonnements et de la qualité de la rédaction dans l'appréciation des copies. **Ne pas oublier de rendre le sujet.**

Exercice 1 :

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.

.....

.....

.....

.....

.....

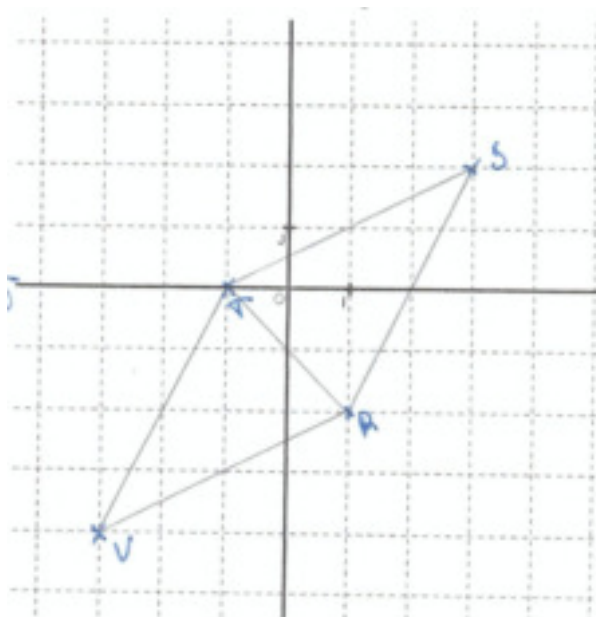
.....

.....

.....

.....

.....



(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 :

Un magasin propose une remise de 20% durant les soldes avec une remise supplémentaire de 12% pour les clients qui possède 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.

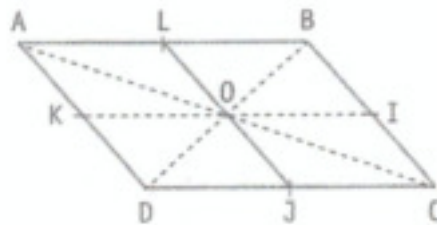
.....

2. Quel était le prix initial d'un article vendu soldé 176€ à un client avec une carte de fidélité

.....

Exercice 3 :

$ABCD$ est un parallélogramme de centre O avec I , J , K et L 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 les mêmes et
- 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 :

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 :

On considère une fonction *mystère* en Python définie dans le programme ci-contre.

```
def mystère(a,b):  
    if a<b:  
        return b-a  
    else:  
        return a-b
```

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

(a) `mystère(5,8)` :

.....

(b) `mystère(9,-3)` :

.....

2. Que calcule cette fonction en terme de distance? en terme de valeur absolue?

.....

.....

Exercice 6 :

Une entreprise de 1000 salariés est composée de trois services : Administratif, Logistique et Transport. Dans cette entreprise, 45% des salariés travaillent au sein du service Administratif, et 23% travaillent au sein du service Logistique. Une enquête effectuée 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 minutes de l'entreprise	Résidant à 30 minutes ou plus	Total
Administratif			
Logistique			
Transport			
Total			1000

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 des salariés qui résident à moins de 30 minutes de l'entreprise.

.....

.....

.....

4. Quel est le service qui a la plus forte proportion de salariés qui résident à moins de 30 minutes de l'entreprise?

.....

.....

.....

Exercice 7 :

Traduire l'algorithme ci-contre en un programme 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 :

Simplifier les expressions suivantes :

a) $\vec{AB} - \vec{DC} + \vec{DA}$

b) $\vec{CH} + \vec{AP} + \vec{IC} + \vec{HA} + \vec{PO}$

c) $\vec{FG} - \vec{FA} - \vec{FB} - \vec{AB} + \vec{GB}$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Exercice 9 :

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

1. «La somme de deux nombres impairs et 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»

.....
.....
.....
.....
.....