

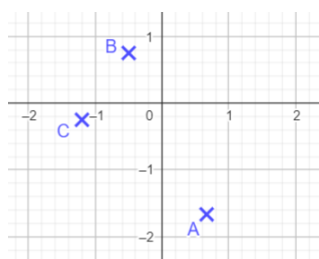
Ex 1 : Dans cet exercice, je veux voir les étapes de calcul.

Dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$, on considère les points $A\left(\frac{2}{3}; -\frac{5}{3}\right)$,

$B\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right)$ et $C\left(\frac{-6}{5}; \frac{-1}{4}\right)$.

1) Déterminer les coordonnées du milieu I de [AB].

Vérifiez bien sur le graphique la cohérence de vos résultats. ... avant de poursuivre l'exercice.



2) Déterminer les coordonnées du point $D(x_D, y_D)$ telles que I soit le milieu de [CD]. Vérifiez bien sur le graphique la cohérence de vos résultats.

3) a) Comment doit-être absolument le repère pour appliquer la formule du cours permettant de calculer une distance ?

On suppose donc que le repère vérifie cette condition.

Afin de pouvoir continuer sereinement l'exercice, la réponse de la question 2) est $D\left(\frac{41}{30}; -\frac{2}{3}\right)$

b) Le quadrilatère ACBD est-il un parallélogramme ? Justifier.

c) Le quadrilatère ACBD est-il un rectangle ? Justifier.

Ex 2 : 1) Entourer la meilleure réponse.

Je suis un parallélogramme avec un angle droit, je suis donc un					
quadrilatère quelconque	parallélogramme	trapèze	rectangle	losange	carré

Je suis un quadrilatère avec mes diagonales de même longueur, je suis donc un					
quadrilatère quelconque	parallélogramme	trapèze	rectangle	losange	carré

Je suis un parallélogramme avec deux côtés consécutifs de même longueur, je suis donc un					
quadrilatère quelconque	parallélogramme	trapèze	rectangle	losange	carré

2) On considère la propriété suivante :

« Si un point M appartient à la médiatrice d'un segment, alors M est équidistant des extrémités de ce segment »

a) Donner la réciproque de cette propriété :

Une réciproque est-elle toujours vraie ? :

Cette réciproque est-elle vraie ? :

b) Donner la contraposée de cette propriété :

Une contraposée est-elle toujours vraie ? :

Cette contraposée est-elle vraie ? :

3) Dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$, on considère les points $A(-1; 4)$ et $B(7; -2)$.

a) Justifier la propriété suivante : $AM=BM \Leftrightarrow AM^2=BM^2$

b) En utilisant la question 3) a) , trouver $M(x, x)$ tel que M appartienne à la médiatrice de [AB].

4) a) Soit C(8;1) . Le triangle ABC est-il un triangle rectangle ?

b)

Choisir la bonne réponse					
A appartient au cercle de diamètre [BC]	B appartient au cercle de diamètre [AC]	C appartient au cercle de diamètre [AB]	A appartient au cercle de rayon [BC]	B appartient au cercle de rayon [AC]	C appartient au cercle de rayon [AB]

Ex 3 : Dans cet exercice les pourcentages seront arrondis à 10^{-2} près.

Toto vient de recevoir son bulletin du deuxième trimestre. Il a passé son temps sur TikTok tout le trimestre et ses résultats de mathématiques sont en forte baisse.

Il prétend que c’est la faute du professeur qui va trop vite ... bla bla bla

Le père de Toto, très joueur, mais pas très content, décide de donner une chance à son fils avant de lui baisser son argent de poche.

Il lui propose de répondre à 10 questions qui vont lui permettre d’augmenter ou de baisser de manière consécutive son argent de poche initialement de 700 dhs.

Pour chaque réponse fausse il perd 10 % de la somme et pour chaque réponse juste il gagne 10%.

Toto est naïvement très sûr de lui car il vient de voir la vidéo de Yvan Kamon sur les pourcentages. Son père à beau lui dire qu’il ne faut pas seulement regarder l’entraîneur, mais qu’il faut absolument pratiquer, Toto relève le défi.

1) Toto a juste aux deux premières questions et faux aux deux suivantes.

La cinquième question est : «**Ton argent de poche est-il toujours le même à ce stade des questions ?** »

Que doit répondre Toto pour que son argent augmente de 10 % ? Justifier.

Indiquer l’éventuelle évolution en pourcentage.

2) Toto a répondu juste à la cinquième question.

a) Exprimer en pourcentage, l’augmentation successive par rapport à la somme de départ.

b) La sixième question est : « **Détermine en pourcentage l’évolution réciproque d’une augmentation de 7,811 %** »

3) a) Son père adore programmer en python.

Il lui propose en septième question : « **Complète le programme suivant afin d’afficher le nombre minimum de réponses justes consécutives depuis le début du questionnaire pour obtenir une hausse supérieure à 60%** »

```
n=...
while ..... :
    n=n+1
print(n)
```



b) La huitième question est : «**Détermine le nombre minimum de réponses justes consécutives depuis le début du questionnaire pour obtenir une hausse supérieure à 60%** » (c’est à dire donne le résultat retourner par le programme précédent)

4) Au bout de 9 questions Toto a 605 dhs. La dixième question est une question Joker permettant à Toto de ne rien perdre . La question est la suivante : « **De quel pourcentage devrait maintenant augmenter cette somme pour que tu retrouves ton argent de poche initiale de 700 dhs ?** »

5) Au total, Toto a juste à 6 questions et faux aux 4 autres ?

a) L’ordre des réponses justes et fausses change-t-il le montant final ?

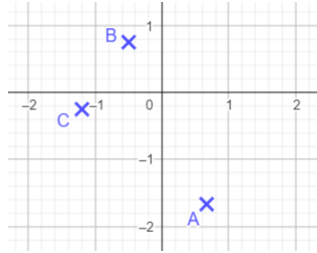
b) Quel argent de poche aura-t-il ? (Sachant que son argent de poche était de 700 dhs)

Correction

Ex 1 : Dans cet exercice, je veux voir les étapes de calcul et je veux des résultats présentés sous forme de fractions irréductibles !!!!

Dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$, on considère les points $A\left(\frac{2}{3}; -\frac{5}{3}\right)$,

$$B\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right) \text{ et } C\left(-\frac{6}{5}; \frac{-1}{4}\right).$$



1)

$$x_I = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{\frac{2}{3} - \frac{1}{2}}{2} = \frac{\frac{4}{6} - \frac{3}{6}}{2} = \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{12}$$

$$y_I = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{-\frac{5}{3} + \frac{3}{4}}{2} = \frac{-\frac{20}{12} + \frac{9}{12}}{2} = -\frac{11}{12} \times \frac{1}{2} = -\frac{11}{24}$$

2)

$$\begin{aligned} \begin{cases} x_I = \frac{x_C + x_D}{2} \\ y_I = \frac{y_C + y_D}{2} \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{12} = \frac{-\frac{6}{5} + x_D}{2} \\ -\frac{11}{24} = \frac{-\frac{1}{4} + y_D}{2} \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{6} = -\frac{6}{5} + x_D \\ -\frac{11}{12} = -\frac{1}{4} + y_D \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} x_D = \frac{1}{6} + \frac{6}{5} \\ y_D = -\frac{11}{12} + \frac{1}{4} \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} x_D = \frac{41}{30} \\ y_D = -\frac{8}{12} \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} x_D = \frac{41}{30} \\ y_D = -\frac{2}{3} \end{cases} \end{aligned}$$

3) a) orthonormé

b)

Bien sûr étant donnée que les diagonales [AB] et [CD] ont le même milieu.

c)

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{\left(-\frac{1}{2} - \frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{3}{4} + \frac{5}{3}\right)^2}$$

$$\text{On trouve } AB = \sqrt{\left(-\frac{7}{6}\right)^2 + \left(\frac{29}{12}\right)^2} = \sqrt{\frac{49}{36} + \frac{841}{144}} = \sqrt{\frac{1037}{144}} = \frac{\sqrt{1037}}{12} \approx 2,68$$

$$CD = \sqrt{(x_D - x_C)^2 + (y_D - y_C)^2} = \sqrt{\left(\frac{41}{30} + \frac{6}{5}\right)^2 + \left(-\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right)^2} = \dots = \frac{\sqrt{24341}}{60} \approx 2,6$$

$AB \neq CD$, ainsi ACBD n'est pas un rectangle.

Ex 2 :

1) Entourer la meilleure réponse.

Je suis un parallélogramme avec un angle droit, je suis donc un					
Quadrilatère quelconque	parallélogramme	trapèze	rectangle	losange	carré

Je suis un quadrilatère avec mes diagonales de même longueur, je suis donc un

Quadrilatère quelconque	parallélogramme	trapèze	rectangle	losange	carré
-------------------------	-----------------	---------	-----------	---------	-------

Je suis un parallélogramme avec deux côtés consécutifs de même longueur, je suis donc un

Quadrilatère quelconque	parallélogramme	trapèze	rectangle	losange	carré
-------------------------	-----------------	---------	-----------	---------	-------

2) « Si un point M appartient à la médiatrice d'un segment, alors M est équidistant des extrémités de ce segment »

a) Si un point M est équidistant des extrémités d'un segment, alors M appartient à la médiatrice de ce segment.

Une réciproque est-elle toujours vraie ? : NON

Cette réciproque est-elle vraie ? : OUI

b) Si un point M n'est pas équidistant des extrémités d'un segment, alors ce point M n'appartient pas à la médiatrice de ce segment.

Une contraposée est-elle toujours vraie ? : OUI

Cette contraposée est-elle vraie ? : OUI

3) a) AM et BM sont des longueurs, donc positives.

b)

$$\begin{aligned} AM=BM &\Leftrightarrow AM^2=BM^2 \\ &\Leftrightarrow (x+1)^2 + (x-4)^2 = (x-7)^2 + (x+2)^2 \\ &\Leftrightarrow x^2 + 2x + 1 + x^2 - 8x + 16 = x^2 - 14x + 49 + x^2 + 4x + 4 \\ &\Leftrightarrow -6x + 17 = -10x + 53 \\ &\Leftrightarrow -6x + 10x = 53 - 17 \\ &\Leftrightarrow 4x = 36 \\ &\Leftrightarrow x = 9 \end{aligned}$$

Le point M(9;9) appartient donc à la médiatrice du segment [AB].

4) a)

$$D'une part \quad AB^2 = (7+1)^2 + (-2-4)^2 = 64 + 36 = 100$$

$$D'autre part \quad AC^2 + BC^2 = (8+1)^2 + (1-4)^2 + (8-7)^2 + (1+2)^2$$

$$AC^2 + BC^2 = 81 + 9 + 1 + 9 = 100$$

$$\text{Ainsi } AB^2 = AC^2 + BC^2$$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore ABC est rectangle en C

b)

Choisir la bonne réponse					
A appartient au cercle de diamètre [BC]	B appartient au cercle de diamètre [AC]	C appartient au cercle de diamètre [AB]	A appartient au cercle de rayon [BC]	B appartient au cercle de rayon [AC]	C appartient au cercle de rayon [AB]

Ex 3 :

$$1) \quad 1,1^2 \times 0,9^2 = 0,9801$$

Ce qui correspond à une baisse de 1,99 %. La réponse est donc NON.

$$2) \quad a) \quad 1,1^2 \times 0,9^2 \times 1,1 = 1,07811$$

Ce qui correspond à une hausse de 7,811 %

$$b) \quad \frac{1}{1,07811} \approx 0,9275, \text{ ce qui correspond à une baisse de 7,25 \%}$$

3) a)

n=1

while 1.1**n<1.6:

 n=n+1

print(n)

b)

$$1,1^4 \approx 1,4641 \text{ et } 1,1^5 \approx 1,61051$$

La réponse est donc 5

4) $\frac{700}{605} \approx 1,157$, ce qui correspond à une augmentation de 15,7 %

5) a) NON

b) $700 \times 1,1^6 \times 0,9^4 \approx 813,62$