

Exercice 1 (4 points)

Un chocolatier propose deux assortiments de chocolats.

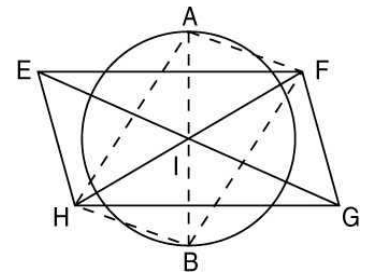
Santa Claus comprend 8 chocolats blancs pour une boîte de 20.

Saveurs du soir en comprend 9 pour une boîte de 25.

- 1) Calculer le pourcentage de chocolats blancs contenus dans chacun de ces deux assortiments.
- 2) Le chocolatier propose également un coffret cadeau contenant les deux assortiments décrits.
Quel est le pourcentage de chocolats blancs contenus dans ce coffret, arrondi à 0,1 % près ?

Exercice 2 (5 points)

Sur le dessin ci-contre, EFGH est un parallélogramme, [AB] est un diamètre du cercle de centre I.



Démontrer que AFBH est un parallélogramme.

Exercice 3 (2 points)

Citer deux propriétés qui permettent de démontrer que deux droites sont parallèles.

Exercice 4 (4 points)

Pour chacun des énoncés suivants, dire s'il est vrai ou faux puis énoncer sa réciproque et dire si elle est vraie ou fausse.

- 1) Si un nombre se termine par 3 alors il est divisible par 3.
- 2) Si un nombre est pair alors il se termine par 2.

Exercice 1 (4 points)

Juliette prépare un cocktail de jus de fruits en mélangeant le contenu de deux bouteilles différentes.

La première de 1,5 litre contient 40% de fruits.

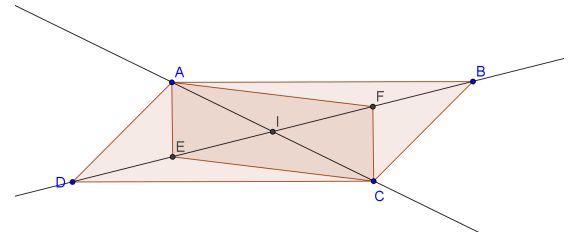
La seconde de 2 litres contient 30 % de fruits.

- 1) Quelle est le volume de fruits contenu dans chaque bouteille ?
- 2) Quel est alors le pourcentage de fruits, arrondi à 0,1% près, contenus dans le cocktail ?

Exercice 2 (5 points)

Soit ABCD un parallélogramme. Les droites (AC) et (BD) se coupent en I.

- 1) Démontrer que I est le milieu de [AC].
- 2) Soit E le milieu de [DI] et F le milieu de [BI].
Expliquer pourquoi I est le milieu de [EF].
Démontrer que AECF est un parallélogramme.



Exercice 3 (2 points)

Citer deux propriétés qui permettent de démontrer qu'un quadrilatère est un losange.

Exercice 4 (4 points)

Pour chacun des énoncés suivants, dire s'il est vrai ou faux puis énoncer sa réciproque et dire si elle est vraie ou fausse.

- 1) Si un nombre est divisible par 3 alors il est divisible par 9.
- 2) Si $x = 3$ alors $x^2 = 9$.

CORRECTION

Exercice 1 (4 points)

Un chocolatier propose deux assortiments de chocolats.

Santa Claus comprend 8 chocolats blancs pour une boîte de 20.

Saveurs du soir en comprend 9 pour une boîte de 25.

- 1) Calculer le pourcentage de chocolats blancs contenus dans chacun de ces deux assortiments.
- 2) Le chocolatier propose également un coffret cadeau contenant les deux assortiments décrits.
Quel est le pourcentage de chocolats blancs contenus dans ce coffret, arrondi à 0,1 % près ?

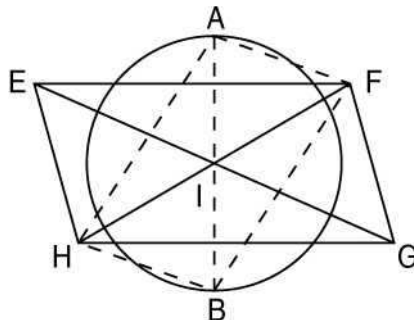
1) Pourcentage de chocolats blancs dans *Santa Claus* : $\frac{8}{20} \times 100 = 40$ soit 40 %.

 Pourcentage de chocolats blancs dans *Saveurs du soir* : $\frac{9}{25} \times 100 = 36$ soit 36 %.

2) Pourcentage de chocolats blancs contenus dans le coffret : $\frac{8+9}{20+25} \times 100 = \frac{17}{45} \times 100$
 $\approx 37,8$ soit environ 37,8 %

Exercice 2 (5 points)

Sur le dessin ci-dessous, EFGH est un parallélogramme, [AB] est un diamètre du cercle de centre I.



Démontrer que AFBH est un parallélogramme.

On sait que EFGH est un parallélogramme (*donnée*).

Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses diagonales se coupent en leur milieu.

Donc I est le milieu de [FH].

On sait que [AB] est un diamètre du cercle (*donnée*) donc I est le milieu de [AB].

On sait donc que I est le milieu de [FH] et de [AB].

Si un quadrilatère a des diagonales qui ont le même milieu alors c'est un parallélogramme.

Donc AFBH est un parallélogramme.

Exercice 3 (2 points)

Citer deux propriétés qui permettent de démontrer que deux droites sont parallèles.

D1 : Si deux droites sont parallèles à une même troisième alors elles sont parallèles entre elles.

D2 : Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième alors elles sont parallèles entre elles.

Exercice 4 (4 points)

Pour chacun des énoncés suivants, dire s'il est vrai ou faux puis énoncer sa réciproque et dire si elle est vraie ou fausse.

- 1) Si un nombre se termine par 3 alors il est divisible par 3.
- 2) Si un nombre est pair alors il se termine par 2.

- 1) Faux : contre-exemple : 13 se termine par 3 mais n'est pas divisible par 3.
Réciproque : Si un nombre est divisible par 3 alors il se termine par 3.
Faux : Contre-exemple : 6 est divisible par 3 mais ne se termine pas par 3.
- 2) Faux : contre-exemple : 4 est pair mais ne se termine pas par 2.
- 3) Réciproque : Si un nombre se termine par 2 alors il est pair.
Réciproque vraie.

CORRECTION

Exercice 1 (4 points)

Juliette prépare un cocktail de jus de fruits en mélangeant le contenu de deux bouteilles différentes.

La première de 1,5 litre contient 40% de fruits.

La seconde de 2 litres contient 30 % de fruits.

1) Quelle est le volume de fruits contenu dans chaque bouteille ?

Volume de fruits dans la première bouteille : $1,5 \times 0,4 = 0,6$ litre

Volume de fruits dans la deuxième bouteille : $2 \times 0,3 = 0,6$ litre

2) Quel est alors le pourcentage de fruits, arrondi à 0,1% près, contenus dans le cocktail ?

Pourcentage de fruits contenus dans le cocktail : $\frac{0,6 + 0,6}{2 + 1,5} = \frac{1,2}{3,5} \approx 0,343$ soit environ 34,3 %

Exercice 2 (5 points)

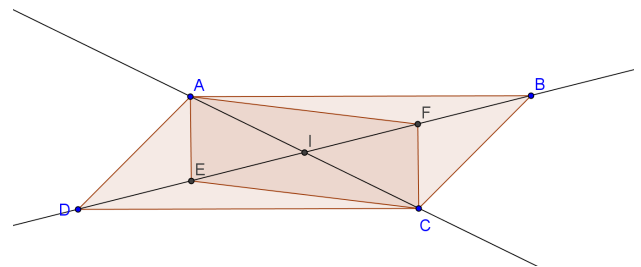
Soit ABCD un parallélogramme. Les droites (AC) et (BD) se coupent en I.

1) Démontrer que I est le milieu de [AC].

2) Soit E le milieu de [DI] et F le milieu de [BI].

Expliquer pourquoi I est le milieu de [EF].

Démontrer que AECF est un parallélogramme.



1) Données : [AC] et [BD] sont les diagonales du parallélogramme ABCD.

Propriété : Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses diagonales se coupent en leur milieu.

Conclusion : I est le milieu de [AC].

2) E est le milieu de [DI] donc $DE = EI = \frac{ID}{2}$

F est le milieu de [BI] donc $FI = FB = \frac{IB}{2}$

Or $ID = IB$ car I est le milieu de [BD].

Donc $EI = FI$ et E, F, I sont alignés avec I entre E et F.

Donc I est le milieu de [EF].

Données : I est le milieu de [AC] et I est le milieu de [EF]

Propriété : Si les diagonales d'un quadrilatère se coupent en leur milieu alors ce quadrilatère est un parallélogramme.

Conclusion : AECF est un parallélogramme.

Exercice 3 (2 points)

Citer deux propriétés qui permettent de démontrer qu'un quadrilatère est un losange.

L1 : Si un quadrilatère a ses quatre côtés de même longueur alors c'est un losange.

L3 : Si un quadrilatère a ses diagonales qui ont le même milieu et sont perpendiculaires alors c'est un losange.

L5 : Si un parallélogramme a deux côtés consécutifs de même longueur alors c'est un losange.

L6 : Si un parallélogramme a ses diagonales perpendiculaires alors c'est un losange.

Exercice 4 (4 points)

Pour chacun des énoncés suivants, dire s'il est vrai ou faux puis énoncer sa réciproque et dire si elle est vraie ou fausse.

1) Si un nombre est divisible par 3 alors il est divisible par 9.

2) Si $x = 3$ alors $x^2 = 9$.

1) Faux : contre-exemple : 6 est divisible par 3 mais pas par 9.

Réciproque : Si un nombre est divisible par 9 alors il est divisible par 3.

Réciproque vraie (car 9 est un multiple de 3.)

2) Vrai car le carré de 3 est bien 9.

Réciproque : si $x^2 = 9$ alors $x = 3$.

Réciproque fausse : $(-3)^2 = 9$ et $-3 \neq 3$.