

Exercices sur logique et raisonnement

Niveau 6^e

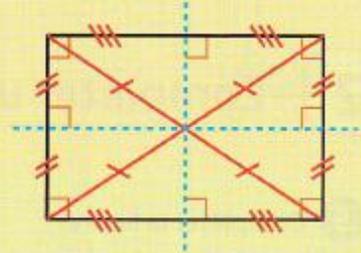
Exercice 1 :

Les propriétés ci-dessous sont-elles des implications ? Si oui, les formuler sous la forme : « Si ... alors ... »

Propriétés

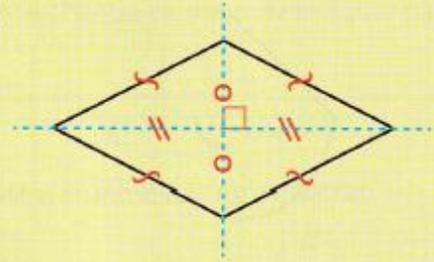
- Un rectangle a deux axes de symétrie : les médiatrices de chacun de ses côtés.
- Les diagonales d'un rectangle se coupent en leur milieu et ont la même longueur.

Attention : les diagonales ne sont pas des axes de symétrie du rectangle !



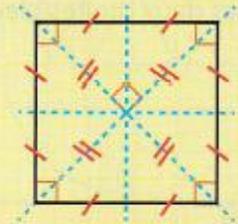
Propriétés

- Un losange a deux axes de symétrie : les droites portées par ses diagonales.
- Les diagonales d'un losange se coupent en leur milieu et sont perpendiculaires.



Propriétés

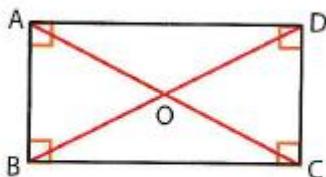
- Un carré est à la fois un rectangle et un losange. Il a donc quatre axes de symétrie : les droites portées par ses diagonales et les médiatrices de ses côtés.
- Les diagonales d'un carré se coupent en leur milieu, sont perpendiculaires et de même longueur.



(D'après Mission Indigo 6^e 2021 Hachette)

Exercice 2 :

- 40 Justifier soigneusement les réponses aux questions suivantes.



1. Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ?
2. Que peut-on dire des segments [AB] et [DC] ?
3. Quelle est la nature du triangle OAD ?

(D'après Mission Indigo 6^e 2021 Hachette)

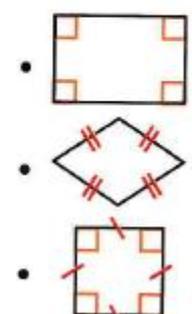
Exercice 3 :

Parmi les deux énoncés ci-dessous, lequel vous semble le plus pertinent ? Pourquoi ?

Enoncé 1 :

39 Relier chaque propriété aux quadrilatères qui conviennent (une propriété peut être reliée à plusieurs quadrilatères).

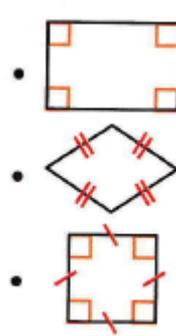
- Diagonales qui se coupent en leur milieu
- Diagonales perpendiculaires
- Diagonales de même longueur



(D'après Mission Indigo 6^e 2021 Hachette)

Enoncé 2 :

Relier chaque phrase aux quadrilatères qui vérifient cette propriété :



- Les diagonales se coupent en leur milieu
- Les diagonales sont perpendiculaires
- Les diagonales ont même longueur

- Quadrilatère quelconque
- Cerf-volant

Exercice 4 :

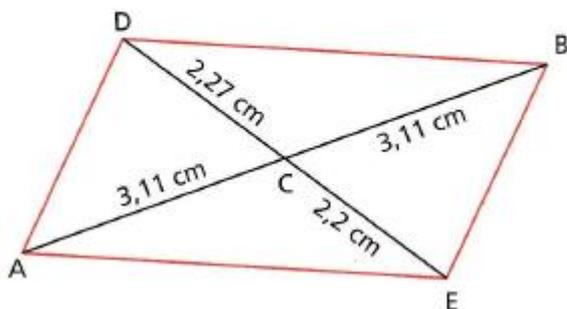
41 On considère l'égalité : $37 \times 23 = 851$.
Écrire trois phrases avec les nombres 37 et 851, la première avec le mot « diviseur », la deuxième avec le mot « multiple » et la troisième avec le mot « divisible ».

(D'après Mission Indigo 6^e 2021 Hachette)

Niveau 5^e

Exercice 1 :

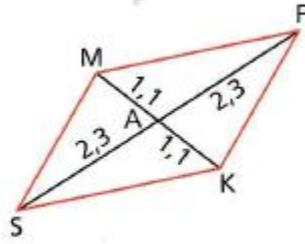
29 Le quadrilatère ADBE est-il un parallélogramme ?



(D'après Delta Maths 5^e 2016 Magnard)

Exercice 2 :

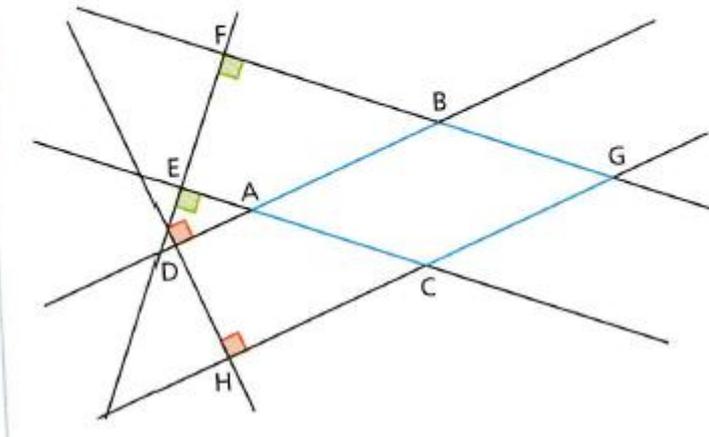
30 Le point A est le point d'intersection des segments [MK] et [FS]. Le quadrilatère MSKF est-il un parallélogramme ?



(D'après Delta Maths 5° 2016 Magnard)

Exercice 3 :

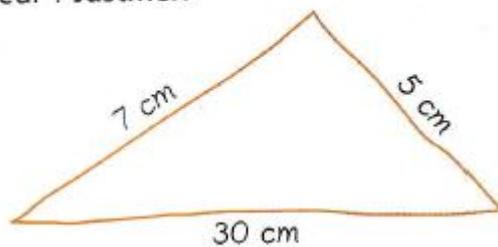
61 **Raisonner** Prouver que le quadrilatère ABGC est un parallélogramme.



(D'après Delta Maths 5° 2016 Magnard)

Exercice 4 :

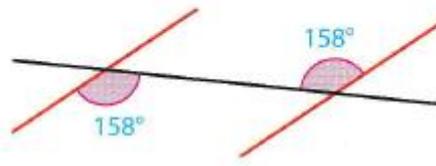
CORRIGÉ
2 Peut-on construire ce triangle en vraie grandeur ? Justifier.



(D'après Delta Maths 5° 2016 Magnard)

Exercice 5 :

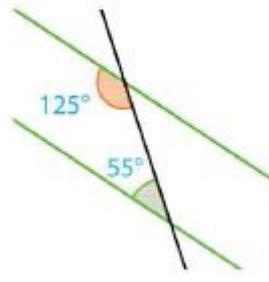
26 Démontrer que les droites rouges sont parallèles. Justifier la réponse.



(D'après Indigo 5° 2016 Hachette)

Exercice 6 :

27 Démontrer que les droites vertes sont parallèles. Justifier la réponse.



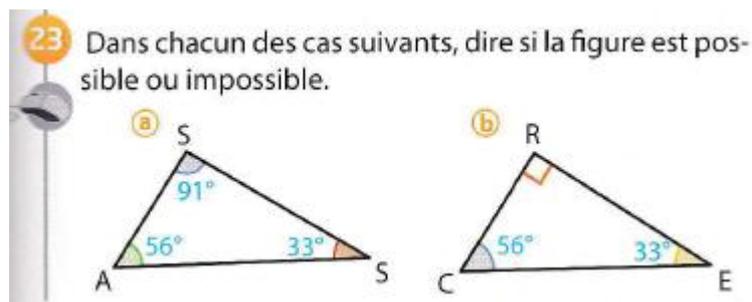
(D'après Indigo 5° 2016 Hachette)

Exercice 7 :

Pour chacune des propositions ci-dessous, dire si elle est vraie ou fausse et lorsque c'est possible, la formuler sous la forme « Si ... alors ... »

- 1) Un parallélogramme a ses diagonales qui se coupent en leur milieu.
- 2) Un quadrilatère qui possède un angle droit est un rectangle.
- 3) Un carré est un rectangle.
- 4) Deux angles alternes-internes ont même mesure.
- 5) Deux angles de même mesure sont alternes-internes.
- 6) Un losange a ses côtés opposés de même longueur.

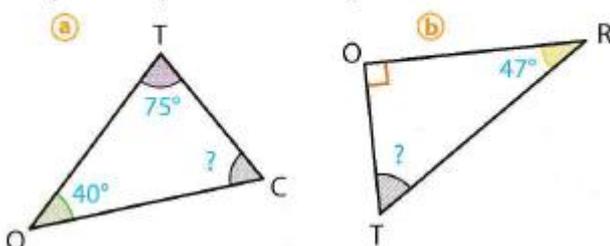
Exercice 8 :



(D'après Indigo 5° 2016 Hachette)

Exercice 9 :

22 Pour chacun des triangles suivants, déterminer l'angle marqué d'un point d'interrogation.



(D'après Indigo 5° 2016 Hachette)

Exercice 10 :

40 Vrai ou faux ?

Dire si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses.

- 1 est un nombre premier.
- 3 est un nombre premier.
- 6 n'est pas un nombre premier.
- 2 ; 3 ; 5 et 11 sont les quatre plus petits nombres premiers.
- Tous les nombres premiers sont des nombres impairs.

(D'après Indigo 5^e 2016 Hachette)

Exercice 11 :

44 Vrai ou faux ?

Dire si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses.

- Tous les nombres impairs sont premiers.
- Aucun nombre pair n'est premier.
- La différence entre deux nombres premiers consécutifs est toujours 2.
- La somme de deux nombres premiers est un nombre premier.
- Aucun multiple de 5 n'est premier.

(D'après Indigo 5^e 2016 Hachette)

Niveau 4^e/3^e

Exercice 1 :

Pour chaque proposition ci-dessous, précisez si elle est vraie ou fausse en justifiant votre réponse.

ABCD est un quadrilatère.

- Si $[AC]$ et $[BD]$ ont le même milieu alors ABCD est un parallélogramme.
- Si $(AC) \perp (BD)$ alors ABCD est un losange.
- Si $(AB) \perp (BC)$ alors ABCD est un rectangle.
- Si $AC = BD$ alors ABCD est un rectangle.
- Si $AB = BC$ alors ABCD est un losange.

Exercice 2 :

Pour chaque proposition ci-dessous, précisez si elle est vraie ou fausse en justifiant votre réponse.

Soit x un nombre.

- a) si $x = 2$ alors $2x + 3 > 4$.
b) si $2x + 3 > 4$ alors $x = 2$.
- a) si $x = 5$ alors $x^2 = 25$
b) si $x^2 = 25$ alors $x = 5$
- a) si $x = 0$ alors $x^2 = 0$
b) si $x^2 = 0$ alors $x = 0$
- a) si $x = 2$ alors $(x - 2)(x + 1) = 0$
b) si $(x - 2)(x + 1) = 0$ alors $x = 2$

Exercice 3 :

Pour chaque proposition ci-dessous, préciser si elle est vraie ou fausse en justifiant votre réponse.

Soit a et b deux nombres entiers relatifs.

1. Si $a = -3$ alors $-a > 0$.
2. Si $a > 0$ et $b < 0$ alors $a + b < 0$.
3. Si $ab > 0$ alors $a > 0$ et $b > 0$.
4. Si $a + b < 0$ alors $a < 0$ et $b < 0$.

Exercice 4 : (niveau 3^{ème} – 2de)

Que travaille-t-on dans cet exercice avec les élèves sans leur dire ?

1. On considère les notes d'une classe de 30 élèves au devoir de mathématique, noté sur 20.
Soit A l'événement : « aucun élève n'a obtenu la moyenne »
Enoncer l'événement contraire de A.
2. On lance un dé à 6 face équilibré. On considère les événements
A : « le résultat est un multiple de 3 » ;
B : « le résultat est pair ».
Les événements A et B sont-ils incompatibles ?

Exercice 5 :

Pour chaque proposition ci-dessous, précisez si elle est vraie ou fausse en justifiant votre réponse.

1. Il existe un nombre x tel que $2x + 5 < 0$.
2. Pour tout nombre x on a $2x + 5 < 0$.
3. Il existe un nombre x tel que $x^2 + 3 > 0$.
4. Pour tout nombre x on a $x^2 + 3 > 0$.
5. Il existe deux nombres x et y tels que $x > y$.
6. Pour tous nombres x et y on a $x > y$.

Exercice 6 :

Soit f la fonction définie par $f(x) = (x - 3)(x + 3) - x^2 + 2x$. f est une fonction affine. Vrai ou faux ? Justifier.