

Questions de niveau collège

Consigne : pour les propositions suivantes, dire si les implications réciproques sont vraies. Il faudra contextualiser chaque proposition.

Si M est le milieu de $[AB]$ alors $MA = MB$.

Si $ABCD$ est un parallélogramme alors les droites (MA) et (MB) sont parallèles.

$(AB) \perp (AC) \implies$ le triangle ABC est rectangle en A .

$$x = 2 \implies x^2 = 4$$

$$AB = 2 \implies AB^2 = 4$$

$$x = 3 \implies x > 0$$

$$a = 2 \text{ et } b = 3 \implies a + b = 5$$

$$a > 3 \implies a \geq 3$$

$$x = 1 \implies (x - 1)(x + 3) = 0$$

$$x^2 + 3x = 0 \implies x = 0$$

Si n est un nombre impair alors n est premier.

Si a et b sont deux nombres positifs ou nuls alors ab est positif ou nul.

Si $a > 0$ et $b < 0$ alors $ab < 0$.

Si deux droites n'ont pas de point commun alors elles sont parallèles.

Si un segment est un diamètre d'un cercle alors le centre du cercle est le milieu de ce segment.

Si deux points A et B sont symétriques par rapport à un point O alors O est le milieu du segment $[AB]$.

Si $ABCD$ est un losange alors les segments $[AC]$ et $[BD]$ sont perpendiculaires.

Si deux angles sont opposés par le sommet alors ils ont même mesure.

Si deux nombres sont pairs alors leur somme est paire.

Dans chaque cas, dire si $P \implies Q$ ou $Q \implies P$ ou $P \iff Q$.

$x - 4 < 5$	$x < 9$
-------------	---------

(À creuser) Propriété : un triangle est constructible si et seulement si la longueur de son plus grand côté est inférieure à la somme des longueurs des deux autres côtés. On donne 3 longueurs, est-ce que le triangle est constructible? Utilisée dans le sens direct, réciproque, contraposé, négation de la contraposés, on l'utilise sans faire la distinction.

Exercices sur d'autres thèmes à chercher niveau collège :

- 6ème : opérations simples
- 5ème : angles et triangles constructibles
- 4ème : arithmétique
- 3ème : probas (et/ou, événement contraire)

Piste : expliciter la logique cachée.

Exos tirés de Sésamath (triangles constructibles) :

Exercice corrigé

Peut-on construire le triangle COR avec $CO = 5 \text{ cm}$; $OR = 6 \text{ cm}$ et $RC = 4 \text{ cm}$?

Correction

Dans le triangle COR, [OR] est le plus grand côté.
Donc on calcule la somme des deux autres :
 $RC + CO = 4 + 5 = 9$.
Comme $OR < RC + CO$, le triangle COR est constructible.

1 Écris les trois inégalités triangulaires.

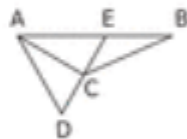
a. Dans le triangle RST.



b. Dans le triangle AEC.



2 ABC et ADC sont deux triangles. E est le point d'intersection des droites (DC) et (AB).



Complète par $>$, $<$ ou $=$.

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| a. $AD \dots AC + CD$ | e. $DE + EC \dots DC$ |
| b. $BE + EA \dots BA$ | f. $DE \dots DC + CE$ |
| c. $CA \dots CB + BA$ | g. $CE + EA \dots CA$ |
| d. $BC + CA \dots BA$ | h. $AE \dots AB + BE$ |

3 Dans chaque cas, indique si les points A, B et C sont alignés. Justifie.

	AB	BC	AC
a.	14 cm	7 cm	9 cm
b.	5,5 m	4 m	9,5 m
c.	4,5 dm	91 cm	46 cm

- a.
b.
c.

4 Indique si chacun des triangles est constructible. Justifie.



d. Le triangle GHI tel que :
GH = 6 cm
GI = 5 cm
HI = 8 cm

e. Le triangle SNV tel que :
SN = 5,01 cm
SV = 4,9 cm
NV = 1,1 mm

5 Sébastien veut construire un triangle FOU dont il connaît les longueurs OU et FU. Parmi les longueurs proposées pour le côté [OF], entoure la (ou les) mesure(s) possible(s).

	OU	FU	OF		
a.	15	7	5	9	10
b.	11	9	1	14	21
c.	9,4	4,6	4,8	13	14,01
d.	7,6	3,5	4,1	11,01	12

Vrai/faux à discuter avec les profs (repérer les implications cachées). Source : Sesamath 5ème.

14 Vrai ou faux ?

- a. 111 est un nombre premier.
- b. Aucun nombre pair n'est premier.
- c. Tous les nombres impairs sont premiers.
- d. 1 n'est pas un nombre premier.