

Passer d'une phrase à une expression mathématique

Traduire par une égalité chacune des phrases suivantes :

- 1) a diminué de $\frac{7}{8}$ vaut $\frac{3}{4}$
- 2) b est le produit de a par $3 + \sqrt{5}$
- 3) x égale les $\frac{3}{4}$ de a augmentés des $\frac{4}{5}$ de b
- 4) 2 est la somme de $\frac{1}{2}$ et du quotient de b par a
- 5) 2 est la somme de a et du quotient de $\frac{1}{2}$ par b
- 6) 2 est le quotient de b par la somme de $\frac{1}{2}$ et de a
- 7) La différence entre c et a - b est le double de d
- 8) d est obtenu en retranchant b de x - a
- 9) Le produit de l'entier naturel n par 5 est la somme de 39 et du double de n
- 10) La somme de l'inverse de a et de l'inverse de b égale le double de l'inverse de c

Traduire par une expression chaque phrase

- 1) Double de l'inverse de a + 1
- 2) Quotient de a par la somme de 3 et du double de a
- 3) Carré de a diminué du carré de b
- 4) Produit de a par la somme de b et du double de c
- 5) Somme du double du carré de a et du produit de a par b
- 6) Produit du double de la somme de a et de b par a
- 7) Produit de la somme de a et de 4 par leur différence
- 8) Somme de l'inverse de b et du double de a
- 9) Inverse de la somme de b et du double de a
- 10) Produit du double de l'inverse de a par la somme de a et de b

Si ... alors , réciproque et équivalence

Voici deux affirmations incontestables :

S'il pleut alors la campagne est mouillée

Si un nombre est plus grand que 7 alors il est positif

Soient les phrases : A : n est un nombre réel supérieur ou égal à 3

B : n est un nombre réel strictement supérieur à 6

C : n est un entier strictement supérieur 2

La phrase si A alors B est-elle vraie ? Former les autres phrases du type « si ... alors ... » en utilisant A , B et C . Puis dire si chacune d'elle est vraie ou fausse

Les deux phrases suivantes sont vraies :

P1 : Si n est un multiple de 10 alors n se termine par 0

P2 : Si un nombre n se termine par 0 , alors n est un multiple de 10

On dit que P2 est la réciproque de P1

On peut alors résumer ces deux phrases en une seule :

E : n est un multiple de 10 si et seulement si n se termine par 10

Cette phrase E est une équivalence

On peut avoir une équivalence uniquement si une phrase et sa réciproque sont vraies toutes les deux

Voici des phrases A et B . Créer les phrases « si A alors B » et « si B alors A » . Dire si ces phrases ainsi créées sont vraies ou fausses et quand c'est possible , créer l'équivalence .

Phrase A	Phrase B
1) $a + b = c + d$	1) $a = c$ et $b = d$
2) $a + x = a + y$	2) $x = y$
3) $xy > 0$	3) $x > 0$ et $y > 0$
4) $xy = 0$	4) $x = 0$ ou $y = 0$
5) $x + 4 > 0$	5) $x > 0$
6) $x > 0$	6) $x + 4 > 4$
7) $ax = ay$	7) $x = y$
8) x est un multiple de 5	8) le chiffre des unités est 5
9) $x = 2$	9) $x^2 = 4$
10) $\frac{1}{x} > 0$	10) $x > 0$
11) ABC rectangle en A	11) $BC^2 = AB^2 + AC^2$
12) C'est le 1 ^{er} janvier	12) Le lycée est fermé
13) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$	13) ABDC est un parallélogramme
14) $AB = CD$	14) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$
15) ABCD est un rectangle	15) $AC = BD$

Négation d'une phrase

Ecrire la négation de chaque phrase

- 1) Aujourd'hui le soleil brille
- 2) Les droites d et d' sont parallèles
- 3) $x = 12$
- 4) $x > 0$
- 5) Tous les triangles sont rectangles
- 6) Il existe un nombre réel x tel que $x^2 < 0$
- 7) Il existe des quadrilatères non inscriptibles dans un cercle
- 8) Tous les nombres réels x vérifient $x^2 > 1$
- 9) Il existe des triangles qui ont un angle obtus
- 10) Pour tout nombre réel x , $x^2 \neq x$

Et , ou

Compléter par « et » ou bien par « ou » les phrases suivantes :

- 1) Si ABCD est un carré de centre O alors $O \in [AC]$ $O \in [BD]$
- 2) Si ABCD est un trapèze alors (AB) et (CD) sont parallèles (AD) et (BC) sont parallèles
- 3) Si ABC est un triangle isocèle alors $AB = AC$ $BC = BA$ $CA = CB$
- 4) Si $AB = AC$ $AB = BC$ alors ABC est un triangle équilatéral
- 5) Si d et d' sont des droites parallèles alors $d \cap d' = \emptyset$ $d = d'$
- 6) Si $(x - 1)(x - 3) = 0$ alors $x = 1$ $x = 3$
- 7) Si $x^2 + y^2 = 0$ alors $x = 0$ $y = 0$
- 8) Si $ab > 0$ alors ($a > 0$ $b > 0$) ($a < 0$ $b < 0$)
- 9) Si $x \in]-5 ; -2[\cup]2 ; 5[$ alors $-5 < x < -2$ $2 < x < 5$
- 10) Si $x \in]-5 ; 7[\cap]-3 ; 9[$ alors $-5 < x < 7$ $-3 < x < 9$

Contraposée

La contraposée de la phrase « si A alors B » est la phrase « si non B alors non A »

Donner la contraposée de la phrase suivante :

- 1) Si $x = 4$ alors $x^2 = 16$
- 2) Si ABC est un triangle rectangle en A alors $AB^2 + AC^2 = BC^2$
- 3) Si n est un entier pair alors n^2 est un entier pair

En utilisant la contraposée , montrer que la phrase suivante est vraie : « si n^2 est un entier pair alors n est un entier pair »

On rappelle qu'une phrase est vraie si sa contraposée est vraie