

Multiplier des entiers relatifs

Lors d'un concours olympique, Suzanne a commis plusieurs fautes. Le tableau donne les points de pénalité qu'elle a accumulés.

Jour	Points de pénalité
1	-4
2	-4
3	-4

Tu peux déterminer le nombre total de points de pénalité en multipliant $+3 \times (-4)$

Qu'obtiens-tu lorsqu'on multiplie un entier positif et un entier négatif? Examine d'abord la suite ci-dessous.

$$\begin{aligned}
 +3 \times (+3) &= +9 \\
 +3 \times (+2) &= +6 \\
 +3 \times (+1) &= +3 \\
 +3 \times (0) &= 0 \\
 +3 \times (-1) &= -3 \\
 +3 \times (-2) &= -6 \\
 +3 \times (-3) &= -9 \\
 +3 \times (-4) &= -12
 \end{aligned}$$



Comme tu peux le voir, le produit diminue chaque fois de 3 unités.
Si tu continues la suite, tu obtiens

$$\begin{aligned}
 +3 \times (-1) &= -3 \\
 +3 \times (-2) &= -6 \\
 +3 \times (-3) &= -9 \\
 +3 \times (-4) &= -12
 \end{aligned}$$

Le total des points de pénalité est de -12.

Le produit d'un entier positif et d'un entier négatif est toujours un entier négatif.

Sers-toi du résultat obtenu pour trouver le produit de deux entiers négatifs.

$$\begin{aligned}
 -3 \times (+3) &= -9 \\
 -3 \times (+2) &= -6 \\
 -3 \times (+1) &= -3 \\
 -3 \times (0) &= 0 \\
 -3 \times (-1) &= 3 \\
 -3 \times (-2) &= 6 \\
 -3 \times (-3) &= 9 \\
 -3 \times (-4) &= 12
 \end{aligned}$$



Comme tu peux le voir à gauche, le produit augmente chaque fois de 3 unités.
Si tu continues la suite, tu obtiens

$$\begin{aligned}
 -3 \times (-1) &= +3 \\
 -3 \times (-2) &= +6 \\
 -3 \times (-3) &= +9 \\
 -3 \times (-4) &= +12
 \end{aligned}$$

Le produit de deux entiers négatifs est toujours un entier positif.

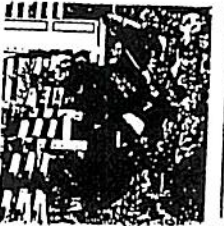
TOUS ENSEMBLE

1. Reproduis le tableau et complète-le.

x	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
+2							
+5							

2. Reproduis le tableau et complète-le.

x	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
-2							
-5							

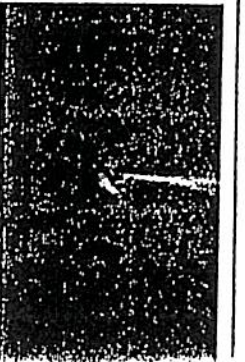


- $(+7)(+9)$ 63
- $(+8)(+6)$ 48
- $(+6)(0)$ 0
- $(+3)(+3)$ 9
- $(-2)(+4)$ -8
- $(-5)(+9)$ -45
- $(+9)(+2)$ 18
- $(-8)(0)$ 0
- $(+2)(-7)$ -14
- $(-4)(-5)$ 20
- $(-5)(+1)$ -5
- $(+7)(-6)$ -42
- $(-9)(-8)$ 72
- $(+5)(0)$ 0
- $(+3)(-4)$ -12
- $(-12)(-7)$ 84
- $(-15)(+8)$ -120
- $(+19)(-10)$ -190
- $(-20)(+9)$ -180
- $(-17)(+5)$ -85
- $(+25)(+3)$ 75
- $(-14)(-2)$ 28
- $(+16)(-4)$ -64
- $(-18)(+6)$ -108
- $(-23)(-8)$ 184
- $(+42)(+8)$ 336
- $(-15)(-5)$ 75
- $(-12)(+6)$ -72
- $(+10)(-7)$ -70
- $(-11)(-6)$ 66
- $(-43)(+20)$ -860
- $(-25)(-16)$ 400
- $(+15)(+18)$ 270
- $(+17)(-23)$ -391
- $(-19)(-35)$ 665
- $(-13)(+14)$ -182
- $(+14)(+17)$ 238
- $(-22)(+50)$ -1100
- $(+33)(-30)$ -990
- $(-50)(+20)$ -1000
- $(+46)(-72)$ -3312
- $(-15)(+62)$ -930
- $(+35)(-15)$ -525
- $(-70)(-18)$ 1260
- $(-80)(+9)$ -720
- $(-9)(+3)$ -27
- $(+12)(-9)$ -108
- $(-14)(+8)$ -112
- $(+7)(+4)$ 28
- $(-8)(+5)$ -40
- $(-16)(+7)$ -112
- $(-15)(+9)$ -135
- $(-20)(-3)$ 60
- $(+30)(+6)$ 180
- $(-21)(+16)$ -336
- $(-14)(-10)$ 140
- $(-15)(+15)$ -225
- $(+17)(-17)$ -289
- $(-12)(-12)$ 144
- $(+13)(+13)$ 169

Diviser des entiers relatifs



En tirant sur le manche à balai, on fait monter l'avion. Pour obtenir le résultat contraire, on pousse sur le manche.



En poussant sur le manche à balai, on fait piquer l'avion du nez. Pour obtenir le résultat contraire, on tire sur le manche.

La multiplication et la division sont des opérations opposées. Elles s'annulent donc.

Lorsqu'il s'agit d'entiers naturels : $3 \times 2 = 6 \Rightarrow \frac{6}{2} = 3$

La même règle s'applique aux entiers relatifs :

$$+3 \times (+2) = +6 \Rightarrow \frac{+6}{+2} = +3$$

$$+3 \times (-2) = -6 \Rightarrow \frac{-6}{-2} = +3$$

Le quotient de deux entiers positifs ou de deux entiers négatifs est toujours un entier positif.

$$-3 \times (-2) = +6 \Rightarrow \frac{+6}{-2} = -3$$

$$-3 \times (+2) = -6 \Rightarrow \frac{-6}{+2} = -3$$

Le quotient d'un entier positif et d'un entier négatif est toujours un entier négatif.

TOUS ENSEMBLE

1. Recopie et complète.

- a. $+4 \times (+2) = \square \Rightarrow \square \div (+2) = +4$
 b. $-5 \times (-2) = \square \Rightarrow \square \div (-2) = -5$
 c. $+4 \times (-5) = \square \Rightarrow \square \div (-5) = +4$
 d. $-8 \times (+3) = \square \Rightarrow \square \div (+3) = -8$

2. Recopie et complète.

- a. $\frac{+10}{+5} = \square$ b. $\frac{-15}{+3} = \square$
 c. $\frac{-18}{-4} = \square$ d. $\frac{-20}{-10} = \square$

1. $(+15) \div (+5)$ 3 2. $(+25) \div (+5)$ 5 3. $(+63) \div (-9)$ -7 4. $(-80) \div (-16)$ 5
5. $(-64) \div (+16)$ -4 6. $(+56) \div (-8)$ -7 7. $(-34) \div (+17)$ -2 8. $(+18) \div (-3)$ -6
9. $(-32) \div (+4)$ -8 10. $(+55) \div (-11)$ -5 11. $(-48) \div (-12)$ 4 12. $(-44) \div (+11)$ -4
13. $(-55) \div (-11)$ 5 14. $(+72) \div (+9)$ 8 15. $(+121) \div (-11)$ -11 16. $(-169) \div (-13)$ 13
17. $(+144) \div (+4)$ 36 18. $(-25) \div (+5)$ -5 19. $(+36) \div (-3)$ -12 20. $(-18) \div (-9)$ 2
21. $(-100) \div (+20)$ -5 22. $(-124) \div (+31)$ -4 23. $(-300) \div (-20)$ 15 24. $(-90) \div (+45)$ -2
25. $(+38) \div (-2)$ -19 26. $(+52) \div (+13)$ 4 27. $(-19) \div (-19)$ 1 28. $(+63) \div (+7)$ 9
29. $(-35) \div (+7)$ -5 30. $(-55) \div (-5)$ 11 31. $(+110) \div (-10)$ -11 32. $(+35) \div (+7)$ 5
33. $(-42) \div (-7)$ 6 34. $(-81) \div (+3)$ -27 35. $(+65) \div (-5)$ -13 36. $(-63) \div (-7)$ 9
37. $(-100) \div (+20)$ -5 38. $(+24) \div (-2)$ -12 39. $(-48) \div (-12)$ 4 40. $(-108) \div (+9)$ -12
41. $(+150) \div (-3)$ -50 42. $(+160) \div (-8)$ -20 43. $(-84) \div (+6)$ -14 44. $(-90) \div (-5)$ 18
45. $(+36) \div (+3)$ 12 46. $(-62) \div (-2)$ 31 47. $(+88) \div (-4)$ -22 48. $(-95) \div (+5)$ -19
49. $(-16) \div (-2)$ 8 50. $(+200) \div (+10)$ 20 51. $(+250) \div (-5)$ -50 52. $(-320) \div (+8)$ -4
53. $(-180) \div (-6)$ 30 54. $(+42) \div (+7)$ 6 55. $(-16) \div (+2)$ -8 56. $(+24) \div (+3)$ 8
57. $(-76) \div (-4)$ 19 58. $(+68) \div (+17)$ 4 59. $(-92) \div (+4)$ -23 60. $(-6) \div (+6)$ -1