

Puissance entière d'un nombre entier naturel

Activité 0 :

- $2 \times 3 \times 4 = 24$
- $3 \times 2 \times 4 = 24$
- $4 \times 2 \times 3 = 24$

Dans une multiplication, si on permute (*afamadibadika*) les **facteurs**, le produit ne change pas de valeur.

Activité 1 :

1.
 - Dans la troisième case, il y a $2 \times 2 \times 2 = 8$ points.
 - Dans la cinquième case, il y a $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$ points.
2. Trouve le nombre de points dans la huitième case.
 $2 \times 2 = 256$ points.

Activité 2 :

- a. $125 = 5 \times 5 \times 5 = 5^3$ et on lit « cinq à la puissance trois » ou « cinq exposant trois ».
- b. $16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$ et on lit « deux à la puissance quatre » ou « deux exposant quatre ».
- c. $27 = 3 \times 3 \times 3 = 3^3$ et on lit « trois à la puissance trois » ou « trois exposant trois ».
- d. $36 = 6 \times 6 = 6^2$ et on lit « six à la puissance deux » ou « six exposant deux ».
- e. $64 = 4 \times 4 \times 4 = 4^3$ et on lit « quatre puissance trois » ou « quatre exposant trois ».
- f. $0 = 0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0 = 0^5$ et on lit « zéro puissance cinq » ou « zéro exposant cinq ».

Activité 3 :

- $B = 81 = 9 \times 9 = 9^2$; a=9 et n=2
ou $B = 81 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$; a=3 et n=4.
- $C = 100 = 10 \times 10 = 10^2$; a=10 et n=2
- $D = 64 = 8 \times 8 = 8^2$; a=8 et n=2
ou $D = 64 = 4 \times 4 \times 4 = 4^3$; a=4 et n=3
ou $D = 64 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^6$; a = 2 et n=6
- $E = 121 = 11 \times 11 = 11^2$; a=11 et n=2

Activité 4 :

- $3^2 \times 3^3 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^5$
- $5^4 \times 5^3 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^7$
- $11^4 \times 11 = 11 \times 11 \times 11 \times 11 \times 11 = 11^5$
- $7^3 \times 7^3 = 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7^6$

Soit a un entier naturel et n et m deux entiers naturels différents de zéro.

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

1.

- $17^3 \times 17^7 = 17^{10}$
- $29^{12} \times 29^{17} = 29^{29}$
- $12^{11} \times 12^5 \times 12^4 = 12^{20}$

2. Recopie et complète

- $5^6 \times 5^3 = 5^9$
- $3^7 \times 3^6 = 3^{13}$
- $23^{14} \times 23^2 \times 23^7 = 23^{23}$

Activité 5 :

- $B = 4^4 \times 5^4$
 $= 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$
 $= 4 \times 5 \times 4 \times 5 \times 4 \times 5 \times 4 \times 5$
 $= (4 \times 5)^4$
 $= 20^4$
Donc $B = 4^4 \times 5^4 = (4 \times 5)^4 = 20^4$
- $C = 3^3 \times 11^3$
 $= 3 \times 3 \times 3 \times 11 \times 11 \times 11$
 $= 3 \times 11 \times 3 \times 11 \times 3 \times 11$
 $= (3 \times 11)^3$
Donc $C = 3^3 \times 11^3 = (3 \times 11)^3 = 33^3$

Activité 6 :

- 1) $2^2 \times 2^3 \times 2^4 = 2^9 = 512$
- 2) $2^3 \times 5^3 = (2 \times 5)^3 = 10^3 = 1000$
- 3) $4^2 \times 5^2 \times 2^2 = (4 \times 5 \times 2)^2 = 40^2 = 1600$
- 4) $(2 \times 5)^3 - 1000 = 10^3 - 1000 = 1000 - 1000 = 0$
- 5) $2^2 \times 2^3 - 5^2 = 2^5 - 5^2 = 32 - 25 = 7$
- 6) $3^2 \times 4^2 - 2^2 \times 5^2 = (3 \times 4)^2 - (2 \times 5)^2 = 12^2 - 10^2 = 144 - 100 = 44$
- 7) $2 \times 4^2 - 3^3 - 5 = 2 \times 16 - 9 - 5 = 32 - 16 = 16$
- 8) $4^2 \times 5^2 - 2^2 \times 10^2 = (4 \times 5)^2 - (2 \times 10)^2 = 20^2 - 20^2 = 0$

