Puissances — Exercices Maths 8e HarmoS

Exercice 1

Compléter les égalités suivantes (base, exposant, produit ou valeur) :

1. $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = \square$
2. $5 \times 5 \times 5 = 5^{\square} = \square$
3. $\square^3 = 64$
4. $2^{\square} = 32$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 2

Compléter chaque égalité par le nombre manquant :

1. $11^2 = \square$
2. $\square^2 = 144$
3. $10^5 = \square$
4. $3^{\square} = 27$
5. $\square^3 = 1\,000$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 3

Calculer chacune des puissances suivantes :

1. 1^{15}
2. 0^8
3. 7^1
4. 9^0
5. $0{,}3^2$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 4

Comparer les puissances suivantes à l'aide des symboles $<$, $=$ ou $>$:

1. $2^5 \quad \ldots \quad 5^2$
2. $3^4 \quad \ldots \quad 4^3$
3. $4^2 \quad \ldots \quad 2^4$
4. $1^{10} \quad \ldots \quad 10^1$
5. $10^0 \quad \ldots \quad 7^0$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 5

Compléter avec $<$, $=$ ou $>$ (sans tout calculer lorsque c'est inutile) :

1. $7^5 \quad \ldots \quad 7^4$
2. $6^3 \quad \ldots \quad 8^3$
3. $0{,}5^2 \quad \ldots \quad 0{,}5$
4. $9^2 \quad \ldots \quad 3^4$
5. $2^6 \quad \ldots \quad 8^2$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 6

Écrire chaque produit répété sous forme de puissance de **plusieurs manières différentes** (exposant ≥ 2) :

1. $4 \times 4 \times 4 \times 4$
2. $9 \times 9 \times 9$
3. $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 7

Exprimer chacun des produits suivants sous forme de puissances d'au moins **deux façons différentes** :

1. $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$
2. $5 \times 5 \times 5 \times 5$
3. $3 \times 3 \times 3 \times 3$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 8

Dans chacune des deux séries, **trouver l'intrus** qui n'est pas égal aux autres :

1. 6^2 ; 6×6 ; 2^6 ; $2^2 \times 3^2$; 36^1
2. 8^2 ; 4^3 ; 2^6 ; 8×2 ; 64

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 9

Parmi les écritures ci-dessous, regrouper celles qui représentent le **même nombre** (il y a 3 groupes et 1 intrus) :

$$3^4 \quad ; \quad 2^5 \quad ; \quad 5^2 \quad ; \quad 9^2 \quad ; \quad 4 \times 8 \quad ; \quad 5+5+5+5+5 \quad ; \quad 2 \times 2 \times 2 \times 2 \quad ; \quad 3 \times 27$$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 10

Trouver l'exposant manquant dans chaque égalité (**l'exposant** 1 **est interdit**) :

1. $64 = 8^{\square} = 4^{\square} = 2^{\square}$
2. $81 = 9^{\square} = 3^{\square}$
3. $125 = 5^{\square}$
4. $1\,000\,000 = 10^{\square} = 100^{\square}$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 11

Réécrire chacune des puissances suivantes sous la forme d'une autre puissance équivalente (exposant ≥ 2) en complétant :

1. $16^2 = 4^{\square} = 2^{\square}$
2. $8^4 = 4^{\square} = 2^{\square}$
3. $25^3 = 5^{\square}$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 12

Écrire chaque produit sous la forme d'une **seule puissance** :

1. $2^3 \times 2^4$
2. $5^2 \times 5^3$
3. $10^2 \times 10^4$
4. $3^2 \times 3 \times 3^3$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 13

Dire si chaque égalité est **vraie** ou **fausse**, et corriger celles qui sont fausses :

1. $5^3 = 5 \times 3 = 15$
2. $2^4 = 4^2$
3. $3^2 + 3^2 = 3^4$
4. $10^3 = 1\,000$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 14

1. Dans un arbre généalogique, chaque personne a 2 parents (1re génération avant elle), 4 grands-parents (2e génération), 8 arrière-grands-parents (3e génération), et ainsi de suite. Écrire sous forme d'une puissance de 2, puis calculer, le nombre d'ancêtres à la 6**e génération**.
2. Un cube a une arête de 6 cm. Écrire son volume sous forme d'une puissance, puis le calculer.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 15

Une libraire range des cartes postales : elle dispose de 4 grands cartons. Chaque grand carton contient 4 boîtes moyennes, chaque boîte moyenne contient 4 pochettes et chaque pochette contient 4 cartes postales.

1. Exprimer le nombre total de cartes postales sous la forme d'une **puissance de** 4, puis d'une **puissance de** 2.
2. Combien de cartes postales y a-t-il au total ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 16

Écris $7 \times 7 \times 7$ sous forme d'une puissance. Nomme la base et l'exposant, puis calcule la valeur.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 17

Quels carrés parfaits sont strictement compris entre 50 et 100 ? Donne-les sous forme de puissances et en chiffres.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 18

Un jeu permet de choisir 6 couleurs à chacune des 3 positions d'un motif. Les répétitions sont autorisées. Combien existe-t-il de motifs ? Écris une puissance.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 19

Associe les nombres 16, 27, 81 et 125 aux écritures 5^3, 3^4, 2^4 et 3^3.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 20

Compare 2^6 et 4^3 sans calculer leur valeur décimale.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 21

On double le côté d'un carré de 9 cm. Écris l'ancienne et la nouvelle aire sous forme de carrés. Par quel facteur l'aire est-elle multipliée ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 22

Trouve l'entier positif b dans $b^3 = 216$, puis calcule b^2.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 23

Écris $3^2 \times 9$ puis 27×3 sous forme d'une puissance de base 3.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 24

Dans un arbre de jeu, chacune des cases apparues à une étape donne trois nouvelles cases à l'étape suivante. On part d'une case. Combien de cases apparaissent à la quatrième étape ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 25

Nora écrit $4^3 = 4 \times 3 \times 3$. Repère son erreur et calcule la valeur exacte.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 26

Trouve le plus petit entier positif n tel que $2^n > 100$, en testant deux puissances consécutives.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 27

Un pavé de cubes est construit avec 5 cubes dans chacune de ses trois dimensions. Écris le nombre total sous forme de puissance. Combien retire-t-on si on enlève une couche entière ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 28

Calcule et compare $0{,}4^2$ et $0{,}4^3$. Explique pourquoi la puissance de plus grand exposant est plus petite ici.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 29

Complète $2^{\square} = 8^2$ et $5^{\square} = 25^3$.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 30

Trouve tous les exposants entiers positifs n tels que $30 < 3^n < 200$.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site