

# Puissances d'exposants positifs ou négatifs

Correction

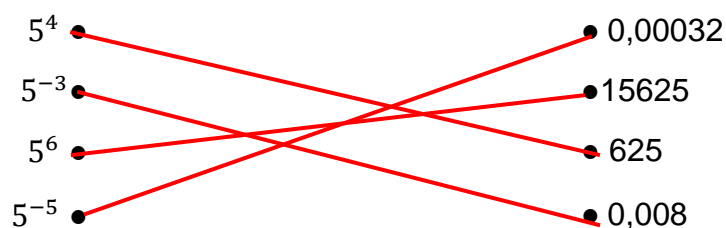
Evaluation



## Evaluation des compétences

	A	EA	NA
Je sais calculer une puissance d'exposants positifs ou négatifs.			
Je sais calculer en respectant les priorités opératoires.			

1 Relie chaque puissance à son résultat.



2 Écris sous la forme d'une puissance chacune des expressions suivantes.

$$A = 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7^7$$

$$B = \frac{1}{(-6)^5} = (-6)^{-5}$$

$$C = \frac{1}{4 \times 4 \times 4 \times 4} = \frac{1}{4^4} = 4^{-4}$$

$$D = \frac{1}{\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}} = \frac{1}{\left(\frac{2}{3}\right)^4} = \left(\frac{3}{2}\right)^4$$

3 Calcule et donne la valeur décimale des nombres suivants.

$$A = 4^6$$

$$B = 2^{-3}$$

$$C = 728^1$$

$$D = 0,25^{-2}$$

$$A = 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$$

$$B = \frac{1}{2 \times 2 \times 2}$$

$$C = 728$$

$$D = \frac{1}{0,25 \times 0,25}$$

$$A = 4096$$

$$B = \frac{1}{8} = 0,125$$

$$D = \frac{1}{\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}} = \frac{1}{\frac{1}{16}} = 16$$

$$E = 3,3^2$$

$$F = \left(\frac{2}{5}\right)^4$$

$$G = \left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$$

$$H = -0,1^{-3}$$

$$E = 3,3 \times 3,3$$

$$F = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2}{5 \times 5 \times 5 \times 5}$$

$$G = \frac{1}{\left(\frac{2}{3}\right)^2} = \left(\frac{3}{2}\right)^2$$

$$H = -\frac{1}{0,1 \times 0,1 \times 0,1}$$

$$E = 10,89$$

$$F = \frac{16}{625}$$

$$G = \frac{3 \times 3}{2 \times 2} = \frac{9}{4}$$

$$H = -1000$$

#### 4 Calcule en respectant les priorités opératoires.

$$A = -2 \times 4^2$$

$$A = -2 \times 4 \times 4$$

$$A = -2 \times 16 = -32$$

$$B = (-2 \times 4)^2$$

$$B = (-8)^2$$

$$B = (-8) \times (-8)$$

$$B = 64$$

$$C = -4 \times (3)^3 + 0,1^{-2}$$

$$C = -4 \times 3 \times 3 \times 3 + \frac{1}{0,1^2}$$

$$C = -4 \times 27 + \frac{1}{0,1 \times 0,1}$$

$$C = -108 + 100 = 8$$

$$D = 24 \times 2^{-3} - \frac{8^2}{2^5}$$

$$D = 24 \times \frac{1}{2^3} - \frac{8 \times 8}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}$$

$$D = \frac{24}{2 \times 2 \times 2} - \frac{64}{32}$$

$$D = \frac{24}{8} - 2 = 3 - 2 = 1$$

$$E = (6 - 3)^2 \div 3^3 + 4 \times 3^{-1}$$

$$E = \frac{(3)^2}{3^3} + \frac{4}{3}$$

$$E = \frac{3 \times 3}{3 \times 3 \times 3} + \frac{4}{3}$$

$$E = \frac{1}{3} + \frac{4}{3} = \frac{5}{3}$$

$$F = \frac{(7 - 3)^3}{4^2 \times 2^{-3} + 4}$$

$$F = \frac{4^3}{\frac{4 \times 4}{2 \times 2 \times 2} + 4}$$

$$F = \frac{4 \times 4 \times 4}{\frac{16}{8} + 4}$$

$$F = \frac{64}{6} = \frac{32}{3}$$

5 D'après la légende, lorsque le sage Sissa inventa le jeu d'échecs pour le roi Belkin des Indes, ce dernier lui promit la récompense qu'il désirait. Sissa demanda simplement au roi de déposer 1 grain de riz sur la première case de l'échiquier, puis 2 sur la deuxième case, 4 sur la 3<sup>ème</sup>, et ainsi de suite en doublant à chaque fois le nombre de grains de riz.

1. Exprime le nombre de grains de riz déposé sur la première puis deuxième puis troisième case sous la forme de puissances.

Étant donné que le nombre de grains de riz est à chaque fois doublé, on peut utiliser des puissances de 2.

Ainsi, le roi dépose  $2^0 = 1$  grain de riz sur la première case puis  $2^1 = 2$  grains sur la deuxième et  $2^2 = 4$  grains sur la troisième case.

2. En t'aidant de la question 1, combien de grains de riz le roi devra déposer sur la 8<sup>ème</sup> case ? Sur la 15<sup>ème</sup> case ? Donne le résultat sous forme d'une puissance.

Sur la 8<sup>ème</sup> case, le roi aura doublé 7 fois de suite le nombre de grains de riz, il devra donc déposer  $2^7$  grains. De même, sur la 15<sup>ème</sup> case il déposera  $2^{14}$  grains.

3. Ecris une expression littérale du nombre de grains de riz sur la n<sup>ième</sup> case du jeu d'échecs.

Sur la n<sup>ième</sup> case il aura doublé (n-1) fois le nombre de grains, il devra donc en déposer  $2^{n-1}$ .

4. Combien de grains devrait-il déposer sur la dernière case de l'échiquier ? Sachant qu'1 kg de riz contient environ 40 000 grains, cela te paraît-il réalisable ?

Un échiquier comporte 64 cases. Le roi devrait donc déposer  $2^{63} \approx 9,2 \times 10^{18}$  grains sur la dernière case. On sait qu'1 kg contient 40 000 grains, cela représente donc :  $\frac{9,2 \times 10^{18}}{40000} \approx 230 \times 10^{12}$  kg soit 230 milliards de Tonnes, c'est plus que la production mondiale annuelle de riz !

**Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :**

- [Evaluations Secondaire 3 Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances d'exposant négatif - PDF à imprimer](#)

**Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cette évaluation avec un énoncé vierge**

- [Puissances d'exposants positifs ou négatifs - Examen Evaluation avec la correction : Secondaire 3](#)

**Les évaluations des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :**

- [Evaluations Secondaire 3 Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Écriture scientifique d'un nombre - PDF à imprimer](#)

- [Evaluations Secondaire 3 Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances d'exposant positif - PDF à imprimer](#)

- [Evaluations Secondaire 3 Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances de 10 - PDF à imprimer](#)

**Besoin d'approfondir en : Secondaire 3 Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances d'exposant négatif**

- [Cours Secondaire 3 Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances d'exposant négatif](#)

- [Exercices Secondaire 3 Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances d'exposant négatif](#)

- [Vidéos pédagogiques Secondaire 3 Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances d'exposant négatif](#)

- [Vidéos interactives Secondaire 3 Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances d'exposant négatif](#)

- [Séquence / Fiche de prep Secondaire 3 Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances d'exposant négatif](#)