

Exemple 3 : Utiliser plusieurs formes de parenthèses

Évalue $[2 + (6 + 2^2)]^2$. Effectue chaque étape.

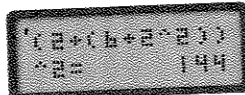
Solution A : Avec le calcul mental

$$\begin{aligned} & [2 + (6 + 2^2)]^2 \\ &= [2 + (6 + 4)]^2 \\ &= [2 + (10)]^2 \\ &= [12]^2 \\ &= 144 \end{aligned}$$

Solution B : Avec une calculatrice qui a des touches de parenthèses

$$[2 + (6 + 2^2)]^2$$

$\boxed{[}$ $\boxed{2}$ $\boxed{+}$ $\boxed{[}$ $\boxed{6}$ $\boxed{+}$ $\boxed{2}$ $\boxed{^{\wedge}}$ $\boxed{2}$ $\boxed{]}$ $\boxed{]}$ $\boxed{^{\wedge}}$ $\boxed{2}$ $\boxed{]}$ $\boxed{=}$



A Vérification

4. Évalue chaque expression. Exprime ta réponse à trois décimales près.
- $3,5 + 16 - 2,5^2$
 - $4,2 \times \sqrt{3 \times 5 + 1} \times 9,8$
 - $6 \times 9,5 - 10,6 \div 2 + 1,5 \times 3,6$
 - $(7,3^3 - \sqrt{3 \times 5 + 7^2})^2$
5. Vérifie par une estimation que l'une de tes réponses à la question 4 est vraisemblable.

B Application

6. Évalue chaque expression. Exprime ta réponse à trois décimales près.
- $12 \times 5,5 - 3 \times 1,5^3$
 - $(8,75 + 3 \times 16)^2 - 3,5^2$
 - $(4,5 + 2,5 \times 8,2^2 + 4)^2$
 - $[(6,5^2 - 4)^2 + \sqrt{40 + 9 \times 9}]^2$
7. Explique les erreurs commises dans le calcul ci-dessous. Montre tes corrections.
- $$\begin{aligned} & 72,55 - 4 \times 3,75^2 \\ &= 68,55 \times 3,75^2 \\ &= 68,55 \times 14,0625 \\ &= 963,984\ 375 \\ &\doteq 963,984 \end{aligned}$$

8. Mesure ta fréquence cardiaque. Calcule ta fréquence cardiaque minimale d'entraînement.

9. On peut utiliser les formules ci-dessous pour déterminer la fréquence cardiaque d'entraînement de niveaux moyen et élevé :

Fréquence cardiaque d'entraînement de niveau moyen = $0,60 \times (220 - \text{âge} + \text{fréquence cardiaque au repos})$

Fréquence cardiaque d'entraînement de niveau élevé = $0,75 \times (220 - \text{âge} + \text{fréquence cardiaque au repos})$

- Quelles sont les fréquences cardiaques d'entraînement de niveaux moyen et élevé d'une personne de 30 ans dont la fréquence cardiaque au repos est de 75 ?
 - Quelles sont tes fréquences cardiaques d'entraînement de niveaux moyen et élevé ?
 - Montre comment utiliser une estimation pour vérifier si tes réponses en b) sont vraisemblables.
10. Détermine si chaque calcul est correct. Montre ton travail.
- $(8,4 - 3,8)^2 + 18,1 = 39,26$
 - $4,5 + \sqrt{1\ 681} \times 9,5 - 18,35 \div 2 = 206,95$
 - $8,3^3 + 3,4 + 4 \times 8,8 = 5\ 096,845$
 - $21,1 \div (4,3 + 2,5^2) = 2$
 - $4,55 + 8^2 \times 0,25 - 3,45 = 13,687$
 - $45 \times \sqrt{5^2 + 12^2} \div (100 + 32^2 - 539) = 1$

11. Évalue chaque expression. Montre ton travail.

- $(\sqrt{19 - 6})^2 \div 6,5$
- $14,1 - 45,6 \div 2,5^2$
- $6 + \sqrt{1\ 225} + (3 + 2 \times 3)^3$
- $[2,5 + (4,3 - 1,1^2)]^2$

12. Utilise une ou plusieurs sortes de parenthèses pour obtenir au moins trois réponses différentes pour l'expression suivante : $4,5 + 2 \times 2,5^2 - 6$

13. a) Explique pourquoi les directives ci-dessous ne correspondent pas à l'expression $4,5^2 + 4,75 \div 5^2$.

Élève 4,5 au carré; additionne 4,75 au résultat; divise la somme par 5 et élève le quotient au carré.

- Place des parenthèses pour que l'expression numérique corresponde aux directives ci-dessus.
- Calcule ton expression numérique en b). Montre chaque étape de ton travail.
- Évalue l'expression numérique en a). Montre chaque étape de ton travail.

14. Explique les erreurs commises dans ce calcul. Montre les corrections.

$$\begin{aligned} & 4,5 \times \sqrt{6,5^2 + 3} \times 2,25 \\ &= 4,5 + 6,5 + 3 \times 2,25 \\ &= 11 + 3 \times 2,25 \\ &= 14 \times 2,25 \\ &= 31,5 \end{aligned}$$

15. Quelles expressions auraient la même réponse avec ou sans les parenthèses ? Explique ton raisonnement. Effectue chaque calcul.

- $4,5 \times (3,8 \times 3,2)$
- $4,8 + (3,5^2 + 5,75) \times 3$
- $[(4 \times 5)]^2$

16. Stéphanie suit un cours de sécurité aquatique. Elle apprend à utiliser la formule ci-dessous pour estimer la distance d'un objet à l'horizon. Distance (km) = $3,57 \sqrt{\text{hauteur de visée (m)}}$

- À quelle distance environ peut-on voir depuis un traversier si la hauteur de visée est de 8 m ?
- À quelle distance environ peut-on voir de la tour d'observation du CN si la hauteur de visée est de 342 m ?
- À quelle distance environ peux-tu voir au loin si tu es debout sur la plage, au bord de l'eau ?



C Prolongement

- Calcule $[(4^2)^2]^2$.
 - Calcule 4^8 .
 - Compare les deux réponses. Que remarques-tu ?
 - Montre comment on peut utiliser un seul exposant pour calculer $[(5^2)^2]^2$.
18. Écris une expression conforme à chaque série de directives. Mets des parenthèses s'il y a lieu.
- Soustrais 1,5 de 3,75; élève le résultat au carré et divise-le par 2.
 - Divise 12,25 par 0,25; trouve la racine carrée du résultat et multiplie-la par 7.