



Comment profiter pleinement de cette feuille d'exercices ?

- Regarder (et comprendre) d'abord le rappel et les exemples de ce rappel. On peut aussi réviser la matière dans le livre (livre 3, chapitre 2 - pages 30 à 33).
- Refaire quelques exercices déjà faits dans le cahier ou p.ex. ceux du dernier devoir.
- Faire les exercices de cette feuille en ayant d'abord compris les exemples (s'il y en a). Écrire toutes les étapes intermédiaires (Zwischenetappen).
- Corriger les exercices : ne pas seulement souligner le résultat final, mais clairement chercher la faute.
- Refaire les calculs dans lesquels il y avait une faute jusqu'à trouver le bon résultat.

LES EXERCICES (CORRIGÉS !!!) SONT À REMETTRE LE LUNDI, 5 JANVIER 2009 À 13H10 !!!

→ écrivez-le MAINTENANT dans votre carnet de liaison !!!

RAPPELS

(racine carrée d'un nombre)

→ La racine carrée d'un nombre positif a est le nombre positif, dont le carré est a .

Ce nombre est noté \sqrt{a} .

Exemples : $\bullet \sqrt{36} = 6$ car $6^2 = 36$ $\bullet \sqrt{100} = 10$ car $10^2 = 100$

→ Si a est un nombre positif, alors $\sqrt{a^2} = a$ et $\sqrt{a}^2 = a$

Exemples : $\bullet \sqrt{7^2} = 7$ $\bullet \sqrt{13^2} = 13$ $\bullet \sqrt{14} \cdot \sqrt{14} = \sqrt{14^2}$

→ Si a et b sont des nombres positifs, alors on a : $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$. Si de plus, b est non nul, alors : $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$.

Exemples : $\bullet \sqrt{2} \cdot \sqrt{8} = \sqrt{2 \cdot 8} = \sqrt{16} = 4$ $\bullet \frac{\sqrt{24}}{\sqrt{6}} = \sqrt{\frac{24}{6}} = \sqrt{4} = 2$

Attention ! $\sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a+b}$ et $\sqrt{a} - \sqrt{b} \neq \sqrt{a-b}$

Dans les exercices qui suivent, il ne faut JAMAIS remplacer une racine carrée par sa valeur approximative !

EXERCICE 01

□ □ □ □ □

Calculer. (Le résultat doit être un nombre entier.)

- | | | |
|--|--|---|
| a) $\sqrt{36} - \sqrt{49}$ | d) $3\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$ | g) $6\sqrt{2} \cdot \sqrt{32} - 7\sqrt{4} \cdot \sqrt{4}$ |
| b) $4\sqrt{25}$ | e) $6\sqrt{2} - 3(2\sqrt{2} - 3)$ | h) $\sqrt{100} - \sqrt{64} - \sqrt{36}$ |
| c) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{18} - \sqrt{3^2}$ | f) $\sqrt{5} \cdot \sqrt{5} - \sqrt{8^2} - 2\sqrt{49}$ | i) $(\sqrt{6} - \sqrt{14})(\sqrt{6} + \sqrt{14})$ |

EXERCICE 02

□ □ □ □ □

Calculer et réduire le plus possible.

Exemples :

- $2(\sqrt{3} - \sqrt{2}) - 5\sqrt{2} + 4\sqrt{3} = 2\sqrt{3} - 2\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + 4\sqrt{3} = -7\sqrt{2} + 6\sqrt{3}$ (STOP on ne peut plus continuer !)
- $\sqrt{2} + 5$ (STOP on ne peut rien faire !)
- $(\sqrt{3} + \sqrt{5})^2 = \sqrt{3}^2 + 2 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{5} + \sqrt{5}^2 = 3 + 2\sqrt{15} + 5 = 8 + 2\sqrt{15}$ (STOP)

- | | | |
|---|--|---|
| a) $2\sqrt{2} - 9 - 3\sqrt{2} + 5$ | d) $(\sqrt{7} - 4)^2$ | g) $2 + \sqrt{3}(2\sqrt{2} + 5) - (\sqrt{3} + 2\sqrt{6})$ |
| b) $3(\sqrt{2} - 4) - 2(3 - 2\sqrt{2})$ | e) $3\sqrt{5} - \sqrt{5}(2 + \sqrt{5}) - 1$ | h) $2(\sqrt{2} + \sqrt{9}) - 4(5 - 2\sqrt{2})$ |
| c) $(3 + 2\sqrt{3})(-4 + \sqrt{3})$ | f) $4(\sqrt{2} + \sqrt{3}) - 7(2\sqrt{2} - 3\sqrt{3})$ | i) $(2\sqrt{3} - 7)(6 - 3\sqrt{3})$ |

**EXERCICE 03**

Mettre sous la forme $a\sqrt{b}$, où a et b sont des entiers. b doit être le plus petit possible.

Exemples :

$$\bullet \sqrt{18} = \sqrt{9 \cdot 2} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{2} = 3\sqrt{2}$$

$$\bullet 4\sqrt{12} = 4\sqrt{4 \cdot 3} = 4\sqrt{4} \cdot \sqrt{3} = 4 \cdot 2 \cdot \sqrt{3} = 8\sqrt{3}$$

$$\bullet \sqrt{48} - \sqrt{12} = \sqrt{16 \cdot 3} - \sqrt{4 \cdot 3} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{3} - \sqrt{4} \cdot \sqrt{3} = 4\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 2\sqrt{3} \quad \text{Attention ! } \sqrt{48} - \sqrt{12} \neq \sqrt{36} \quad !!!$$

a) $\sqrt{20}$

d) $2\sqrt{72}$

g) $\sqrt{27} - \sqrt{3}$

j) $\sqrt{300} + 2\sqrt{48} - \sqrt{3}$

b) $\sqrt{27}$

e) $4\sqrt{18}$

h) $\sqrt{200} - \sqrt{32}$

k) $5\sqrt{5} - \sqrt{80} + \sqrt{45}$

c) $\sqrt{98}$

f) $5\sqrt{108}$

i) $\sqrt{242} - \sqrt{72}$

l) $\sqrt{36} + \sqrt{56} - 2\sqrt{9}$

EXERCICE 04

Développer et/ou réduire :

a) $2(3x - 5) - 5(x - 3)$

d) $5x^2 + 6x^3 - 7x^3 - 3x^2$

g) $(2x - 1)^2 + (4x + 5)^2$

b) $(3x - 1)^2$

e) $x(x^2 - x) - 3x^2 + x^3$

h) $-1 - (3x - 1)(3x + 1)$

c) $(7x + 6)(3x - 2)$

f) $3x^2(2x^2 - 4) - (3x + 1) \cdot x^3$

i) $1 + 1$ (← attention ! difficile !)

PROBLÈMES

1° Un matin, un client apporte une montre-bracelet et un vieux réveil pour les faire réparer. La montre-bracelet retarde de 4 minutes par heure, le réveil même de 6 minutes. L'horloger met immédiatement les deux montres à l'heure exacte. En fin d'après-midi, la montre-bracelet indique 18.03 heures, le réveil 17.42 heures.

Quelle heure est-il vraiment ? Expliquer !

Ein Kunde bringt eines Morgens eine Armbanduhr und einen alten Wecker zur Reparatur. Beide Uhren gehen viel zu langsam: die Armbanduhr geht 4 Minuten pro Stunde nach, der Wecker sogar 6 Minuten. Der Uhrmacher stellt sofort beide Uhren auf die richtige Zeit ein.

Am späten Nachmittag zeigt die Armbanduhr 18.03 Uhr an, der Wecker 17.42 Uhr.

Wieviel Uhr ist es in Wirklichkeit? Erkläre!

2° Marie-Framboise propose un jeu de cartes à son amie Mimi:

« Voici un jeu de cartes avec 52 cartes. Nous jouons à tour de rôle, chacun peut enlever à son gré 1 ou 2 ou 3 cartes de la pile. Celui qui doit prendre la dernière carte, a perdu et doit payer une tablette de chocolat. »

Marie-Framboise est sûre de gagner le jeu, car elle connaît un bon truc si elle peut commencer la partie.

Combien de cartes Marie-Framboise veut-elle enlever en premier et suivant quel plan veut-elle continuer de jouer pour être sûre de gagner ?

Marie-Framboise schlägt ihrer Freundin Mimi ein Kartenspiel vor:

„Hier ist ein Kartenspiel mit 52 Karten. Wir spielen jetzt abwechselnd, jeder darf pro Zug nach Wunsch 1 oder 2 oder 3 Karten vom Stapel wegnehmen. Wer die letzte Karte erwischt, hat verloren und muss eine Tafel Schokolade spenden.“

Marie-Framboise kennt natürlich einen Trick um das Spiel sicher zu gewinnen, allerdings nur, wenn sie anfangen darf.

Wie viel Karten will Marie-Framboise zu Beginn wegnehmen und nach welchem Plan will sie spielen um sicher zu sein, dass sie gewinnen wird?

→ répondre en français, s.v.p. ! Merci !

CORRIGÉExercice 1

a) -1 ; b) 20 ; c) 3 ; d) 18 ; e) 9 ; f) -17 ; g) 20 ; h) -4 ; i) -8

Exercice 2

a) $-4 - \sqrt{2}$; b) $-18 + 7\sqrt{2}$; c) $-6 - 5\sqrt{3}$; d) $23 - 8\sqrt{7}$; e) $-6 + \sqrt{5}$; f) $-10\sqrt{2} + 25\sqrt{3}$

g) $2 + 4\sqrt{3}$; h) $-14 + 10\sqrt{2}$; i) $-60 + 33\sqrt{3}$

Exercice 3

a) $2\sqrt{5}$; b) $3\sqrt{3}$; c) $7\sqrt{2}$; d) $12\sqrt{2}$; e) $12\sqrt{2}$; f) $30\sqrt{3}$

g) $2\sqrt{3}$; h) $6\sqrt{2}$; i) $5\sqrt{2}$; j) $17\sqrt{3}$; k) $4\sqrt{5}$; l) $2\sqrt{14}$

Exercice 4

a) $x + 5$; b) $9x^2 - 6x + 1$; c) $21x^2 + 4x - 12$; d) $-x^3 + 2x^2$; e) $2x^3 - 4x^2$

f) $3x^4 - x^3 - 12x^2$; g) $20x^2 + 36x + 26$; h) $-9x^2$; i) ?