# FRACTIONS, PUISSANCES, RACINES CARRÉES

 **Tout le cours sur les fractions en vidéo :** [**https://youtu.be/a0Qb812W75c**](https://youtu.be/a0Qb812W75c)

  **Tout le cours sur les puissances en vidéo :** [**https://youtu.be/XA-JkXirNz4**](https://youtu.be/XA-JkXirNz4)

 **Tout le cours sur les racines carrées en vidéo :** [**https://youtu.be/8Atxa6iMVsw**](https://youtu.be/8Atxa6iMVsw)

**Partie 1 : Fractions**

1. Calcul avec les fractions (Rappels)

Propriétés :

Méthode : Effectuer des calculs de fractions

 **Vidéo** [**https://youtu.be/1yV5scwCwvg**](https://youtu.be/1yV5scwCwvg)

**Correction**

 +

 +

 +

1. Réduire des expressions au même dénominateur

Propriété :

Méthode : Réduire au même dénominateur

 **Vidéo** [**https://youtu.be/Id\_udNTKsqI**](https://youtu.be/Id_udNTKsqI)

Réduire les expressions suivantes au même dénominateur :

**Correction**

**Partie 2 : Puissances**

1. Rappels

Exemples :

 De façon générale :

 fois

Exemples :

 est un nombre non nul et

 est un entier non nul.

1. Attention aux signes !

Ne pas confondre :

 et :

Exercice :

Calculer de même en appliquant la règle des signes :

Réponses :



1. Opérations sur les puissances

Avec et entiers relatifs :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   |   |   |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Méthode : Effectuer des calculs sur les puissances

 **Vidéo** [**https://youtu.be/FBmVDGvUtJ4**](https://youtu.be/FBmVDGvUtJ4)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/cY6xdxT7kLM**](https://youtu.be/cY6xdxT7kLM)

Exprimer sous la forme d’une seule puissance :

**Correction**

Méthode : Appliquer les formules sur les puissances de 10

 **Vidéo** [**https://youtu.be/GWz5\_veC12U**](https://youtu.be/GWz5_veC12U)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/EL4dBiBbL-U**](https://youtu.be/EL4dBiBbL-U)

a) Écrire sous la forme ou :

b) Écrire en notation scientifique :

**Correction**

a)

**Partie 3 : Racines carrées**

1. Définition

Exemples :

* donc
* donc
*

 et s’écrivent avec un nombre infini de décimales, on les appelle des nombres irrationnels.

Définition :

La **racine carrée** de est le nombre (toujours positif) dont le carré est .

Racines de carrés parfaits :

Remarque :

La racine carrée de est le nombre dont le carré est  !

Un nombre au carré est toujours positif (règle des signes), donc la racine carrée d’un nombre négatif est impossible.

 n’existe pas !

1. Propriétés sur les racines carrées

Propriétés : et sont des nombres positifs.

⚠️ De façon générale : et

**Démonstration au programme :**

 **Vidéo** [**https://youtu.be/gzp16wnchaU**](https://youtu.be/gzp16wnchaU)

* car *a* et *b* sont positifs

Donc et donc

**Démonstration au programme :**

 **Vidéo** [**https://youtu.be/fkE5KngvcCA**](https://youtu.be/fkE5KngvcCA)

On a par exemple :

*

Donc car

Et donc

Méthode : Effectuer des calculs sur les racines carrées

 **Vidéo** [**https://youtu.be/CrTjK3Qa72s**](https://youtu.be/CrTjK3Qa72s)

Écrire le plus simplement possible :

**Correction**

1. Extraire un carré parfait

Méthode : Extraire un carré parfait

 **Vidéo** [**https://youtu.be/cz27kb\_qTy4**](https://youtu.be/cz27kb_qTy4)

Écrire sous la forme , avec et entiers et étant le plus petit possible :

**Correction**

 *← On fait « apparaître » dans 72 le carré parfait 36*

 *← On extrait cette racine en appliquant une formule*

 *← On simplifie la racine du carré parfait*

Pour que soit le plus petit possible, ne doit pas « contenir » de carré parfait.



 *Curiosité :*

1. Simplifier les écritures contenant des racines carrées

Méthode : Simplifier une écriture contenant des racines carrées

 **Vidéo** [**https://youtu.be/8pB5pq2MyDM**](https://youtu.be/8pB5pq2MyDM)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/MXJYntzumDo**](https://youtu.be/MXJYntzumDo)

1) Écrire le plus simplement possible :

2) Écrire les expressions suivantes sous la forme , où et sont des entiers et le plus petit possible :

**Correction**

1) On regroupe les membres d’une même « famille de racines carrées » pour réduire l’expression.

Les différentes familles de racines carrées sont :

2) On fait apparaître des racines carrées d’une même famille. Pour cela, il faut extraire des carrés parfaits.

 *← et sont des «  déguisées »*

 *← Elles sont maintenant « démasquées » !*

 *← On peut alors réduire l’expression*

1. Racines carrées et développements

Méthode : Effectuer des développements avec des racines carrées

 **Vidéo** [**https://youtu.be/xmtZS0GwV\_Y**](https://youtu.be/xmtZS0GwV_Y)

Développer et réduire les expressions suivantes :

**Correction**

On applique les règles classiques de développement d’une expression comme on peut le faire en calcul littéral.

Les racines sont alors « traitées » comme une inconnue.

 *← On applique la 2e identité remarquable*

 *← On applique la 1ère identité remarquable*

 *← On applique la 3e identité remarquable*

 *← On applique la double distributivité*

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)