

Mathématiques Examen d'admission 2022

Objectifs d'Apprentissages

Matériel : Aucun (pas de calculatrice)

Les nombres entiers positifs

- Savoir effectuer les 4 opérations et les puissances avec des nombres simples.
- Savoir la règle de priorité des opérations et l'appliquer dans une suite de calculs contenant les 4 opérations, des puissances et des parenthèses.
- Savoir résoudre des problèmes simples.

Les nombres relatifs

- Savoir comparer, ordonner, placer des nombres relatifs sur une droite graduée.
- Savoir additionner, soustraire, multiplier et diviser des nombres relatifs en écriture simplifiée ou non (règles des signes).
- Savoir effectuer des puissances avec des nombres relatifs simples (= connaître les règles utiles)
- Savoir conduire une suite de calculs contenant les 4 opérations, des puissances et des parenthèses avec des nombres relatifs simples
- Savoir résoudre des problèmes simples utilisant les nombres relatifs.

Les nombres rationnels (les fractions)

- Savoir représenter une fraction, les comparer, les classer par ordre croissant ou décroissant, placer des fractions sur une droite graduée.
- Savoir transformer une fraction en nombre décimal ou transformer un nombre décimal en une fraction.
- Savoir amplifier, simplifier et rendre irréductibles des fractions.
- Savoir additionner, soustraire, multiplier, diviser et élever à une puissance entière des fractions.
- Savoir effectuer une suite d'opérations en respectant la règle de priorité.
- Savoir résoudre des problèmes simples utilisant des fractions.

Les proportions et pourcentages

- Savoir reconnaître une situation de proportionnalité dans un tableau.
- Savoir compléter un tableau de proportionnalité.
- Savoir trouver l'inconnue dans un produit en croix.
- Savoir résoudre des problèmes de proportions.
- Savoir résoudre des problèmes de pourcentages :
 - quand on cherche le pour-cent et qu'on connaît la partie et le tout,
 - quand on cherche la partie et qu'on connaît le tout et le pourcentage,
 - quand on cherche le tout et qu'on connaît la partie et le pourcentage.

Les puissances et les racines

- Savoir calculer des puissances avec des exposants positifs.
- Savoir les trois règles des puissances suivantes et savoir les utiliser :

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m} \qquad \frac{a^n}{a^m} = a^{n-m} \qquad (a^n)^m = a^{n \cdot m} .$$

- Savoir écrire des nombres décimaux en notation scientifique et transformer des nombres écrits en notation scientifique en nombres décimaux.
- Savoir comparer des nombres écrits en notation scientifique.
- Connaître les opérations racine carrée et cubique.
- Savoir calculer des racines carrées et cubiques simples.
- Savoir effectuer une suite d'opérations contenant des puissances et des racines en respectant la règle de priorité

Calcul algébrique et résolutions d'équations du 1^{er} degré à 1 inconnue

- Savoir réduire des expressions algébriques simples contenant des additions, des soustractions et des multiplications
- Savoir réduire une expression algébrique contenant une distributivité
- Savoir vérifier la solution d'une équation en substituant une valeur donnée
- Savoir résoudre des équations simples du premier degré à une inconnue. (Du type :
 $x+a=b$ $x-a=b$ $a-x=b$ $a \cdot x=b$ $ax \pm c = cx \pm d$)
- Savoir trouver l'inconnue dans un produit en croix

Géométrie plane

- Connaître les formules et savoir calculer le périmètre et l'aire des figures géométriques élémentaires.
- Savoir calculer le périmètre et l'aire d'une figure composée.
- Savoir transformer les unités de longueurs et d'aires.

Vocabulaire de base utile et à savoir :

Des signes contraires, des nombres opposés, une fraction inverse

Somme : résultat d'une addition

Différence : résultat d'une soustraction

Produit : résultat d'une multiplication

Quotient : résultat d'une division

Exponentiation = opération puissance :

L'exposant 2 se dit « au carré », l'exposant 3 se dit « au cube »

*Dans l'expression la lettre **a** s'appelle la base et la lettre **n** s'appelle l'exposant*

Dénominateur – Numérateur -une fraction irréductible= simplifiée au maximum

Ordre croissant du +petit au +grand

Ordre décroissant du +grand au +petit

*Le signe «... ...» signifie ...est plus petit que...
que...*

Le signe «... ...» signifie ...est plus grand

Coefficient de proportionnalité - Le produit en croix – les pourcentages - % le pour-cent