

NOMBRES ET CALCUL

INTERROGATION (50 MIN)

Mathématiques - Seconde A
Lycée d'Adultes de la Ville de Paris

EXERCICE 1 - Nombres premiers.

1. Rappeler la définition d'un nombre premier. Puis, donnez tous les nombres premiers inférieurs à 20. *Indication : on doit trouver huit nombres premiers inférieurs à 20.*
2. Justifiez que 47 est un nombre premier.
3. Décomposer 900 en produit de facteurs premiers.
4. On considère une fraction $F = \frac{N}{D}$ avec un numérateur N quelconque et un dénominateur D non nul. Que signifie pour N et D que la fraction F soit irréductible ?

EXERCICE 2 - Calcul avec les fractions.

1. Calculer les fractions suivantes en donnant le résultat sous forme irréductible si possible :

$$A = \frac{9}{39} - \frac{20}{5}, \quad B = \frac{\frac{15}{25}}{\frac{27}{45}}, \quad \text{et} \quad C = \frac{3}{4} \times \frac{5}{6}$$

2. Calculer l'expression :

$$U = \frac{4}{9} \times \left[\left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4} \right) - 4 \times \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4} \right) \right]$$

EXERCICE 3 - Calcul avec les puissances.

1. En utilisant les règles de calcul sur les puissances, simplifier puis calculer les expressions suivantes :

$$A = 2^0, \quad B = 2^2 \times 2^3, \quad C = \frac{2^4}{2^3}, \quad D = (2 \times 3)^2, \quad E = \left(\frac{2}{3} \right)^2, \quad F = (2^2)^3$$

2. En utilisant votre réponse à la question 3 de l'exercice 1, et en utilisant les règles de calcul sur les puissances, calculer la fraction suivante :

$$R = \frac{900}{25 \times (12)^2}$$

EXERCICE 4 - Factorisation et développement.

1. Montrer, en le calculant explicitement, que pour tous nombres réels a et b : $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$
2. Développer puis simplifier l'expression : $Q = (\sqrt{6} + 2)(\sqrt{3} - \sqrt{2})$
3. Donner toutes les valeurs possibles du nombre réel x vérifiant : $x^2 = 9$.