Révision 1 : Fractions, PGCD, Puissances, Notation Scientifique, Racines carrées CORRECTION

I. Fractions

Même si ce n'est pas demandé, nous allons ici jusqu'à simplifier au maximum le résultat

$$F=\frac{7}{5}-\frac{1}{5}\div\frac{2}{3}=\frac{7}{5}-\frac{1}{5}\times\frac{3}{2}=\frac{7}{5}-\frac{1\times 3}{5\times 2}=\frac{7\times 2}{5\times 2}-\frac{3}{10}=\frac{14}{10}-\frac{3}{10}=\frac{14-3}{10}=\frac{11}{10}$$

$$G=\frac{\frac{4}{3}-1}{\frac{7}{6}-2}=\frac{\frac{4}{3}-\frac{3}{3}}{\frac{7}{6}-\frac{12}{6}}=\frac{\frac{1}{3}}{\frac{-5}{6}}=\frac{1}{3}\times\frac{6}{-5}=\frac{1\times 6}{3\times(-5)}=\frac{2\times\cancel{3}}{\cancel{3}\times(-5)}=\frac{2}{-5}=-\frac{2}{5}$$

$$H=\frac{7}{15}-\frac{4}{15}\times\frac{5}{8}=\frac{7}{15}-\frac{4\times 5}{15\times 8}=\frac{7\times 8-20}{15\times 8}=\frac{56-20}{15\times 8}=\frac{36}{15\times 8}=\frac{\cancel{2}\times\cancel{3}\times\cancel{2}\times 3}{\cancel{3}\times 5\times\cancel{2}\times\cancel{2}\times 2}=\frac{3}{10}$$

$$I=\frac{8+3\times 4}{1+2\times 1{,}5}=\frac{8+12}{1+3}=\frac{20}{4}=5$$

$$J=\frac{3}{4}+\frac{5}{4}\times\left(\frac{4}{3}-\frac{1}{2}\right)=\frac{3}{4}+\frac{5}{4}\times\left(\frac{4\times 2-1\times 3}{3\times 2}\right)=\frac{3}{4}+\frac{5}{4}\times\left(\frac{5}{6}\right)=\frac{3}{4}+\frac{5\times 5}{4\times 6}=\frac{3\times 6+5\times 5}{4\times 6}=\frac{18+25}{24}=\frac{43}{24}$$

II. PGCD :

1) Sans calculer PGCD(648 ;972) dire pourquoi 648 et 972 ne sont pas premiers entre eux.

Parce que 648 et 972 sont tous les deux pairs (divisibles par 2 car leur dernier chiffre l'est).

Calculer PGCD(648 ;972). Avec l'algorithme d'Euclide, nous montrons que PGCD(648 ;972)=324.

a	b	r
972	648	324
648	**324**	0

En déduire l'écriture irréductible de $\frac{648}{972}$ En simplifiant par 324, on trouve $\frac{648}{972}=\frac{648\div 324}{972\div 324}=\frac{2}{3}$

2) Calculer PGCD(135 ;210).

Avec l'algorithme d'Euclide, nous montrons que PGCD(135 ; 210) =15.

a	b	r
210	135	75
135	75	60
75	60	15
60	**15**	0

Dans une salle de bain, on veut recouvrir un mur de 210 cm par 135 cm avec des carreaux carrés les plus grands possibles. Sachant que le côté des carreaux mesure un nombre entier c de cm et qu'on ne veut pas de chute, déterminer c. Calculer ensuite le nombre n de carreaux nécessaires.

D'après la définition de c, on veut que c = PGCD(135 ; 210) =15. En prenant des carreaux de 15 cm de côté, il faudra 14 carreaux dans la longueur (210÷15=14) et 9 carreaux dans la largeur (135÷15=9). Cela fera donc 126 carreaux en tout (14×9=126).

III. Notation Scientifique et puissances :

On sépare les facteurs avec des entiers sans puissances de 10 des facteurs avec les puissances de 10.

$$A=\frac{4\times 10^{15}\times 8\times 10^{-8}}{5\times 10^{-4}}=\frac{4\times 8}{5}\times\frac{10^{15}\times 10^{-8}}{10^{-4}}=\frac{32}{5}\times 10^{15-8+4}=6{,}4\times 10^{11}$$

$$B=\frac{4\times 10^{-2}\times 9\times 10^{6}}{6\times 10^{7}\times 10^{2}\times\left(10^{3}\right)^{2}}=\frac{4\times 9}{6}\times\frac{10^{-2}\times 10^{6}}{10^{7}\times 10^{2}\times 10^{3\times 2}}=\frac{36}{6}\times\frac{10^{-2}\times 10^{6}}{10^{7}\times 10^{2}\times 10^{6}}=6\times 10^{-2+6-7-2-6}=6\times 10^{-11}$$

IV. Racines carrées :

1) Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers, b étant le plus petit possible :

$A=\sqrt{300}-4\sqrt{3}+3\sqrt{12}=\sqrt{100\times 3}-4\sqrt{3}+3\sqrt{4\times 3}=$

$=\sqrt{100}\times\sqrt{3}-4\sqrt{3}+\sqrt{4}\times 3\sqrt{3}=10\times\sqrt{3}-4\sqrt{3}+2\times 3\sqrt{3}=(10-4+6)\times\sqrt{3}=12\sqrt{3}$

$B=\sqrt{96}+5\sqrt{6}-3\sqrt{150}=\sqrt{16\times 6}+5\sqrt{6}-3\sqrt{25\times 6}=$

$=\sqrt{16}\times\sqrt{6}+5\sqrt{6}-\sqrt{25}\times 3\sqrt{6}=4\times\sqrt{6}+5\sqrt{6}-5\times 3\sqrt{6}=(4+5-15)\times\sqrt{6}=-6\sqrt{6}$

$C=2\sqrt{50}-5\sqrt{8}+3\sqrt{200}=2\sqrt{25\times 2}-5\sqrt{4\times 2}+3\sqrt{100\times 2}=$

$=2\sqrt{25}\times\sqrt{2}-5\sqrt{4}\times\sqrt{2}+3\sqrt{100}\times\sqrt{2}=2\times 5\sqrt{2}-5\times 2\sqrt{2}+3\times 10\sqrt{2}=(10-10+30)\times\sqrt{2}=30\sqrt{2}$

2) Cocher la bonne réponse :

$\sqrt{9+16}=$ ☐ 7 ☑ 5 ☐ $\sqrt{3}+\sqrt{4}$; $\sqrt{4+16}=$ ☐ 10 ☐ 6 ☑ $2\sqrt{5}$ ☐ $4{,}47$

$\sqrt{9+16}=\sqrt{25}=5$; $\sqrt{4+16}=\sqrt{20}=\sqrt{4\times 5}=\sqrt{4}\times\sqrt{5}=2\times\sqrt{5}=2\sqrt{5}$