

Licence FONDNATEXP -UE Math 306**31/1/05**

Nombres rationnels, nombres réels, TD 1

Ex1 Nommer les nombres

Entier naturel, entier relatif, décimal, fraction, rationnel, réel

Donner un exemple de chaque type de nombre, préciser des inclusions entre les ensembles de nombres ci-dessus ; essayer de donner une définition de chaque type de nombre.

Ex 2 Comparer des nombres

Classer les nombres suivants du plus petit au plus grand

 $18/3$; 5,99 ; 5,891 ; $43/7$; $65/11$; $\sqrt{37}$; 4,999 ; $\sqrt{401}$ /3,2 ; 21 :3,51

Expliciter plusieurs méthodes utilisées.

Ex 3 -J'ai fait une bonne affaire, me dit le curé

-Laquelle donc, demandai-je, curieux.

-Voilà, répondit-il. Ce matin, je suis parti avec un certain montant d'argent et sur mon chemin j'ai rencontré trois «quêteux». Profession oblige, je donnai au premier \$1 de plus que la moitié de ce que j'avais en poche, au second \$2 de plus que la moitié de ce qui me restait alors, et au troisième, \$3 de plus que la moitié de ce qui me restait à ce moment-là.

-Vous reste-t-il de l'argent? Demandai-je.

-Mais bien sûr mon frère; il me reste \$1.

-Je ne comprends pas où est cette si bonne affaire, lui fis-je remarquer en me grattant la tête.

-Mais c'est l'évidence même! Puisque Dieu remet au centuple toute bonne action, il me doit donc ...

Ex 4 Un verre de vin est à demi rempli de vin. Un deuxième verre, d'une capacité double au premier, est rempli au quart de vin. Pour remplir complètement ces verres, on décide d'ajouter de l'eau.

On les transvide alors dans un contenant.

Quelle est la proportion de vin de ce nouveau mélange?

Ex 5 Sentant sa fin proche, un vieux cheik indiqua ses dernières volontés à son sage conseiller. Il désirait ainsi partager son cheptel : La moitié pour son fils aîné, le tiers au second et enfin le neuvième au cadet. Malheureusement, à son décès, son troupeau se composait de 17 dromadaires.

Alors, le sage conseiller emprunta un dromadaire au voisin. Il avait donc 18 bêtes qu'il partagea ainsi : la moitié soit 9 pour l'aîné, le tiers soit 6 pour le second et enfin le neuvième soit 2 pour le cadet .Et comme $9+6+2=17$, il rendit le 18^{ème} animal à son propriétaire. Et chacun des héritiers eu la satisfaction de recevoir plus que son père ne lui avait attribué.

Le premier reçut $\frac{1}{2}$ animal en plus (9 au lieu de 8,5), le second $\frac{1}{3}$ d'animal en plus et le dernier $\frac{1}{9}$ en plus.

Paradoxal ? Mais le vieux conseiller n'a pas commis d'injustice ! A vous de le prouver

Ex 6 Voici 10 suites. Pour chacune d'entre elles, déterminer le nombre qui suit. Puis essayer de déterminer le 100^{ème} terme de la suite (le premier terme est le premier nombre, etc...)

a) 0 ;1;1;2;3;5;8;13; ???**b)** 0;1;2;3;6;11;20;37;68; ???**c)** 0;1;1;2;4;8;15;29;56;108; ???**d)** 2;3;5 ;7;11;13;17;19;23; ???**e)** 1;4;9;61 ;52;63;94;46;18;1; ???**f)** 1 ;2 ;4 ;8 ;16 ;32 ;64 ;???**g)** 1 ;3 ;5 ;11 ;21 ;43 ;85 ;171 ;???**h)** 1 ;5 ;7 ;11 ;13 ;17 ;19 ;23 ;25 ;???**i)** 0 ;1 ;1 ;4 ;7 ;19 ;40 ;97 ;217 ;???**j)** 0 ;1.3 ;6 ;10 ;15 ;21 ;28 ;???