Quiz #11 PC 12
Exercices 40 à 44

Nom : _____

Date : _____

1. Trouve le nombre de façons que les lettres des mots suivants peuvent êtres arrangés :

/4

a) MACISAAC

$\frac{8!}{3!2!} = \boxed{3360}$

b) MISSISSIPPI

$\frac{11!}{4!4!2!} = \boxed{34650}$

2. a) Combien de termes y a-t-il dans le développement du binôme $\left(4a^3 - \frac{1}{2a}\right)^{20}$ 21

/1

b) Trouve le terme qui contient a^4 dans le développement du même binôme.

/4

$a^4 = (a^3)^{20-k}\left(\frac{1}{a}\right)^k$

$a^4 = a^{60-3k}\ a^{-k}$

$a^4 = a^{60-4k}$

$4 = 60 - 4k$

$4k = 56$

$k = 14$

$t_{14+1} = {}_{20}C_{14}(4a^3)^{20-14}\left(-\frac{1}{2a}\right)^{14}$

$t_{15} = 38760(4096a^{18})\left(\frac{1}{16384a^{14}}\right)$

$\boxed{t_{15} = 9690a^4}$

c) Trouve le dernier terme dans le développement du binôme. Il n'est pas nécessaire de simplifier le terme.

/1

$t_{21} = {}_{20}C_{20}(4a^3)^{20-20}\left(-\frac{1}{2a}\right)^{20}$

$= \boxed{\left(\frac{-1}{2a}\right)^{20}}$

3. Dominique, Maya et 4 autres amies vont voir un film. Combien de différentes façons peuvent-elles s'asseoir en rangée si Dominique et Maya ne sont pas assises ensembles?

/3

$\boxed{Dm}$ 1 2 3 4 → 5!

↓

2!

∴ D et M pas ensembles :

$6! - 5!2! = \boxed{480}$

D et M ensembles : 5!2!

Tous les possibilités : 6!

4. Combien de chiffres à 4 places sont plus grands que 4370 si on utilise les chiffres 1, 2, 3, 4, 8 et 9 sans répétitions?

/4

$\underset{4}{\underline{1}} \cdot \underset{3}{\underline{1}} \cdot \underset{8,9}{\underline{2}} \cdot \underline{3} = 6$

$+$

$\underset{4}{\underline{1}} \cdot \underset{8,9}{\underline{2}} \cdot \underline{4} \cdot \underline{3} = 24$

$+$

$\underset{8,9}{\underline{2}} \cdot \underline{5} \cdot \underline{4} \cdot \underline{3} = 120$

$\boxed{150}$

5. Nous avons 10 joueurs pour former une équipe de volleyball de 6 joueurs.

a) Combien d`équipes sont possibles?

/1

${}_{10}C_6 = \boxed{210}$

b) Elena et Halla sont les meilleures joueuses du groupe et on doit piger au moins une de ces joueuses. Combien d`équipes peut-on formées?

/3

Choisis 1 : ${}_2C_1 \cdot {}_9C_5 = 252$

$+$

Choisis 2 : ${}_2C_2 \cdot {}_8C_4 = 70$

$\boxed{322}$

6. Résous l'équation suivante : $\dfrac{{}_nP_3}{{}_nC_2} = 12$

/3

$$\frac{\dfrac{n!}{(n-3)!}}{\dfrac{n!}{(n-2)!\,2!}} = 12$$

$$\frac{\cancel{n!}}{(n-3)!} \cdot \frac{(n-2)!\,2!}{\cancel{n!}} = 12$$

$$\frac{(n-2)!\,2!}{(n-3)!} = 12$$

$$\frac{(n-2)\cancel{(n-3)!}\,2!}{\cancel{(n-3)!}} = 12$$

$$2(n-2) = 12$$

$$2n-4 = 12 \rightarrow 2n = 16$$

$$\boxed{n = 8}$$

7. Explique pourquoi le Triangle de Pascal ne nous donne pas le coefficient numérique de chaque terme du binôme suivant : $(3x-2)^6$

/1

Parce que les coefficients ne sont pas 1