

Automatismes en terminale 2020/2021

Frédéric Junier

Lycée du Parc
1 Boulevard Anatole France
69006 Lyon

18 février 2021

Plan

- 1 Combinatoire
- 2 Probabilités
- 3 Espaces / systèmes linéaires

Automatisme 1 *thème : combinatoire*

Soit n un entier naturel, dans chaque cas résoudre l'équation :

- $\binom{n}{5} = 17\binom{n}{4}$ avec $n \geq 5$.
- $\binom{2n}{1} + \binom{2n}{2} + \binom{2n}{3} = 387n$

Automatisme 2 *thème : combinatoire*

Si un nombre entier compte exactement 32 diviseurs positifs distincts, combien peut-il posséder de diviseurs premiers au maximum ?

Plan

- 1 Combinatoire
- 2 Probabilités
- 3 Espaces / systèmes linéaires

Automatisme 3 *thème : probabilités*

Parmi 25 calculatrices, il y en a cinq qui sont défectueuses. Si on en prend quatre au hasard, quelle est la probabilité qu'aucune ne soit défectueuse ?

Plan

- 1 Combinatoire
- 2 Probabilités
- 3 Espaces / systèmes linéaires

Automatisme 4 thème : espace

Dans un repère de l'espace on donne les points $A(3; 0; 5)$, $B(0; -\frac{3}{2}; \frac{1}{2})$ et $C(1; 0; 2)$.

- Démontrer que les points A , B et C définissent un plan.
- Donner un couple de vecteurs directeurs du plan (ABC)
- On donne les points $E(2; 0; \frac{1}{2})$ et $F(1; -\frac{3}{2}; -1)$. Démontrer que la droite (EF) est parallèle au plan (ABC) .

Automatisme 5 *thème : espace/systèmes*

Si deux clous, cinq vis et huit chevilles pèsent 150 grammes et si un clou, trois vis et cinq chevilles pèsent 80 grammes, combien pèsent un clou, une vis et une cheville ?