

Sujet E

1. En utilisant le triangle de Pascal (voir le manuel pages 167-168 pour la construction) :

$n \backslash k$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1										
1	1	1									
2	1	2	1								
3	1	3	3	1							
4	1	4	6	4	1						
5	1	5	10	10	5	1					
6	1	6	15	20	15	6	1				
7	1	7	21	35	35	21	7	1			
8	1	8	28	56	70	56	28	8	1		
9	1	9	36	84	126	126	84	36	9	1	
10	1	10	45	120	210	252	210	120	45	10	1

$\binom{10}{8} = 45$: réponse **c**.

2. $\binom{n}{0} = 1$, $\binom{n}{1} = n$ et $\binom{n}{n} = 1$ donc réponse **b**.

3. Dans l'arbre pondéré illustrant cette loi binomiale, il y a $\binom{10}{5} = 252$ chemins comportant cinq succès, la probabilité de chacun de ces chemins étant égale à $0,3^5 \times 0,7^5$.

Donc $P(X = 5) = \binom{10}{5} \times 0,3^5 \times 0,7^5 \approx 0,103$: réponse **c**.

4. a. Dans l'arbre pondéré illustrant cette situation, il n'y a qu'un seul chemin ne comportant que des succès, sa probabilité est $0,7^3$. La bonne réponse est donc $0,7^3$.

b. Si elle réussit au moins deux de ses lancers, c'est qu'elle en a réussi deux ou trois.

Dans l'arbre pondéré illustrant cette situation, il y a $\binom{3}{2} = 3$ chemins comportant deux succès, la probabilité de chacun de ces chemins étant égale à $0,7^2 \times 0,3^1$.

Donc $P(X = 2) = \binom{3}{2} \times 0,7^2 \times 0,3^1 = 0,441$.

Ainsi $P(X \geq 2) = P(X = 2) + P(X = 3) = 0,784$.

La bonne réponse est donc $0,784$.