

1.

On a $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.

Comme A et B sont indépendants, $P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = 0,2 \times 0,5 = 0,1$, donc

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,5 + 0,2 - 0,1 = 0,6.$$

2.

Les termes de la somme sont les onze premiers termes de la suite géométrique de premier terme 1 et de raison 1,2 :

$$S = 1 + 1,2 + 1,2^2 + 1,2^3 + \dots + 1,2^{10}$$

On a donc :

$$1,2S = 1,2 + 1,2^2 + \dots + 1,2^{11}$$

Par différence :

$$0,2S = 1,2^{11} - 1 \quad \text{et par conséquent} \quad S = \frac{1,2^{11} - 1}{0,2} \approx 32,1504$$

Soit environ 32,15 au centième près.

3.

La fonction est $f(x) = xe^{-x}$.

On a $g'(x) = 2e^x + (2x - 5)e^x = e^x(2 + 2x - 5) = e^x(2x - 3)$.

4.

$$\frac{e^3 \times e^{-5}}{e^2} = \frac{e^{3-5}}{e^2} = \frac{e^{-2}}{e^2} = e^{-2-2} = e^{-4} = \frac{1}{e^4}$$