

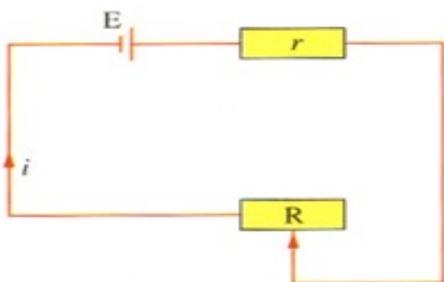
Dm 1 STI No 10

Ex 1 : proba.

Dans un jeu de 52 cartes, on tire une carte au hasard. On considère que chaque carte a autant de chance d'être tirée qu'une autre. On considère A l'événement « La carte est rouge », B l'événement « La carte est une figure » et C l'événement « La carte est un numéro ».

- 1) Définir l'univers Ω et son nombre d'éléments. Quel est la probabilité d'un événement E de Ω dans le cas de cette exercice ?
- 2) Calculer $p(A)$, $p(B)$ et $p(C)$. Expliquer.
- 3) Calculer $p(B)+p(C)$. Qu'en conclure ?
- 4) Considérons l'événement $D = A \cup B$.
 - a) Décrire en français les éléments de D et leur nombre.
 - b) En déduire $p(D)$.
 - c) Calculer $p(A)+p(B)$. A et B sont-ils disjoints ? Justifier.
 - d) En déduire $p(A \cap B)$.
- 5) Considérons l'événement $E = A \cap C$.
 - a) Décrire en français les éléments de E et leur nombre. En déduire $p(E)$
 - b) Décrire en français les éléments de \bar{E} et leur nombre. En déduire $p(\bar{E})$
 - c) Donner une relation permettant de vérifier les résultats de a) et b) et vérifier.

Ex 2 :



Dans ce circuit, $E=3\text{volts}$, $r=0.5\Omega$ et R (en ohms) est variable. On désigne par $P(R)$ la puissance dissipée par le résistor de résistance R . On établit en physique que

$$P(R) = \frac{9R}{(R+0.5)^2}.$$

1. Sur quel intervalle peut varier R ?
2. Déterminer P' .
3. Etudier le signe de P' sur l'intervalle du 1.
4. En déduire les variations de P sur l'intervalle du 1.
5. Déterminer la valeur R_0 pour laquelle P est maximale. Quelle est alors la puissance maximale ? Justifier.