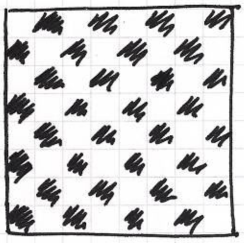
Exercice 1

1



1) Il y a 32 cases noires, donc $p(A) = \frac{32}{64} = \frac{1}{2} = 0,5$

2) Il y a 2 diagonales avec 8 cases blanches et 8 cases noires, donc 16 cases, donc $p(B) = \frac{16}{64} = \frac{1}{4} = 0,25$

3) Il y a 28 cases au pourtour de l'échiquier, donc
$p(C) = \frac{28}{64} = \frac{14}{32} = \frac{7}{16}$

4) $D = A \cap B$ la case est noire <u>et</u> se trouve sur une diagonale.

$p(D) = \frac{8}{64} = \frac{1}{8} = 0,125.$

5) $E = A \cup B$
E : " La case est noire <u>OU</u> se trouve sur une diagonale".

$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$

$\Leftrightarrow p(E) = p(A) + p(B) - p(D) = \frac{32}{64} + \frac{16}{64} - \frac{8}{64} = \frac{40}{64}$

$p(E) = \frac{40}{64} = \frac{20}{32} = \frac{10}{16} = \boxed{\frac{5}{8}}$

Exercice 2

②

5 cartes $\boxed{G}$ $\boxed{R}$ $\boxed{A}$ $\boxed{N}$ $\boxed{D}$

①

a) $A_5^2 = \frac{5!}{3!} = 5 \times 4 = \underline{\underline{20}}$

b) Il y a 4 consonnes et 1 voyelle.

Le Nombre de combinaisons de 2 lettres avec que des consonnes est

$A_4^2 = \frac{4!}{2!} = 4 \times 3 = 12$

Donc la probabilité est $\frac{12}{20} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} = \underline{\underline{0,6}}$

c) L'évènement contraire est qu'il y ait une voyelle parmi les 2 lettres.

$p = 1 - 0,6 = \underline{\underline{0,4}}$

d) Il n'y a qu'une seule voyelle parmi les 5 lettres. On ne peut donc pas obtenir de mot avec 2 voyelles.

Donc $p = 0$.

2

a) le Nombre de resultats possible est $5 \times 5 = \underline{25}$

b) on veut 2 consonnes donc $4 \times 4 = 16$. possibilités

Donc $p = \frac{16}{25}$

c) $p = 1 - \frac{16}{25} = \frac{9}{25}$

d) Il n'y a qu'un seul tirage possible A et A

Donc $p = \frac{1}{25}$

Exercice 3

1) Dans les 3 cas, la fréquence observée est

a) $f = \frac{14}{100} = 0,14$ b) $f = \frac{28}{200} = 0,14$ c) $f = \frac{1400}{10000} = 0,14$

Donc, les 3 traitements ont la même efficacité.

2) L'intervalle de fluctuation pour chacun des traitements est

a) $F = \left[p - \frac{1}{\sqrt{100}} ; p + \frac{1}{\sqrt{100}} \right] = [0,2 - 0,1 ; 0,2 + 0,1]$
$= [0,1 ; 0,3]$

$f = 0,14$

$f \in F$, donc l'écart observé est significatif dans 95% des cas, mais on ne peut ~~pas dire~~ penser qu'il est efficace.

b) $F = \left[p - \frac{1}{\sqrt{200}} ; p + \frac{1}{\sqrt{200}} \right] = [\cancel{0,2} \; 0,129 ; 0,27]$

$f = 0,14$

$f \in F$, donc l'écart observé est significatif dans 95% des cas, mais on ne peut ~~pas dire~~ penser qu'il est efficace.

c) $F = \left[p - \frac{1}{\sqrt{10000}} ; p + \frac{1}{\sqrt{10000}} \right] = [0,19 ; 0,21]$

$f = 0,14$

$f \notin F$, donc l'écart observé ~~est~~ n'est pas significatif dans 95% des cas, Donc il n'est pas efficace.

Exercice 4

1) $\widehat{AOB} + \widehat{BOC} + \widehat{COD} + \widehat{DOE} + \widehat{EOA} = 5\,\widehat{COD} = 360°$

Donc $\widehat{COD} = \frac{360}{5} = \underline{\underline{72°}}$.

le triangle OCD est isocèle en O, donc

$2\,\widehat{OCD} + \widehat{COD} = 180° \Leftrightarrow 2\,\widehat{OCD} = 180 - 72$
$= 108$

Donc $\widehat{OCD} = \underline{\underline{54°}}$

$\widehat{BCD} = 2 \times \widehat{OCD} = 2 \times 54° = \underline{\underline{108°}}$

2) Soit H le projeté orthogonal de B sur (CD) et I le projeté orthogonal de E sur (CD).

alors, $BH = BC \times \sin(180-108) = BC \times \sin(72)$
$EI = DE \times \sin(180-108) = DE \times \sin(72)$

or, $BC = DE$, donc $BH = EI$, donc $(EB) // (CD)$
et comme E, F et B sont alignés, $(EF) // (CD)$.

De la même façon, $(AC) // (DE)$ par rotation du pentagone de 72°.
Donc $(AF) // (DE)$, donc EDCF est un parallélogramme.
De plus, $DE = CD$, donc EDCF est un losange.

3) $[BE] = [ID] + [CD] + [CH] = CD + DE \times \cos(\widehat{EDI}) + BC \times \cos(\widehat{BCH})$
$= CD\,(1 + 2\cos(\widehat{EDI}))$
$= CD \times (1 + 2\cos(180-108)) = 10 \times (1 + 2\cos 72°)$
$\simeq 16{,}18$ cm.