



Nom: _____

Grup: _____

1. A les travesses del futbol s'han de omplir els resultats de 14 resultats amb un 1, X o 2.



- a) Quantes travesses (columnes o apostes simples) diferents s'han d'omplir per assegurar-nos que encertem tots els partits?
 b) Cada aposta simple val 0,50 €. Suposem que tots els resultat són igualment de probables. Aleshores si hem invertit 3000 € quina és la probabilitat que tenim d'obtenir d'encertar un 14?

(0,5+0,75=1,25 punts)

2. El joc de la primitiva consisteix en triar 6 números naturals d'entre 1 al 49, per intentar encertar una combinació guanyadora de 6 números que s'obtenen en el sorteig corresponent (triant 6 boles de les 49 del bombo sense reemplaçament). El preu de cada aposta de la primitiva és de 1 €



- a) Quantes combinacions guanyadores diferents poden sortir? I quant hem d'invertir per assegurar-nos que encertarem tota la combinació guanyadora?
 b) Quantes apostes simples hem de realitzar per assegurar-nos que encertarem **exactament** 3 números de la combinació guanyadora.

(0,5 + 1,5 = 2 punts)

3. Amb els dígitos {1, 2, 3, 4, 5, 6 i 7} formen nombres de 4 xifres diferents.

- a) Quants nombres parells podem obtenir.
 b) Si el nombre es forma aleatòriament quina és la probabilitat de que surti un parell?

(1+1=2 punts)

4. Calculeu la probabilitat de que al triar una fitxa del dominó la suma dels punts de la mateixa sigui major que 5 i menor que 9.

(1 punt)

5. Calculeu i expresseu simplificat al màxim cada terme:

a) $\left(2x^2 - \frac{3}{x}\right)^5 =$

b) El terme que té x^{16} de l'expressió $\left(5x + \frac{3x^2}{5}\right)^{10}$

(2 punts)

6. Trobeu totes les solucions possibles de les equacions:

a) $\binom{5}{3} + \binom{x}{2} = \binom{y}{3}$

b) $\binom{19}{x} = \binom{19}{3}$

c) $\binom{x}{0} + \binom{x}{1} + \binom{x}{2} + \dots + \binom{x}{x} = 256$

(0,75 punts)

7. Donat un experiment aleatori

- a) Defineix esdeveniment, esdeveniment impossible i esdeveniment segur.
 b) Quan diem que dos esdeveniment són contraris?

(1 punt)



Nom: _____

Grup: _____

1. A les travesses del futbol s'han de omplir els resultats de 14 resultats amb un 1, X o 2.



a) Quantes travesses (columnes o apostes simples) diferents s'han d'omplir per assegurar-nos que encertem tots els partits?

$$VR_3^{14} = 3^{14} = 4.782.969$$

b) Cada aposta simple val 0,50 €. Suposem que tots els resultat són igualment de probables. Aleshores si hem invertit 3000 € quina és la probabilitat que tenim d'obtenir d'encertar un 14?

Hem fet un total de 6000 apostes així doncs la probabilitat d'obtenir un 14 =

$$= \frac{6000}{3^{14}} = \frac{6000}{4782969} = 1,254450949 \cdot 10^{-3} = 0,001254450949 \text{ que si voleu expressar en \% és } 0,125\%$$

(0,5+0,75=1,25 punts)

2. El joc de la primitiva consisteix en triar 6 números naturals d'entre 1 al 49, per intentar encertar una combinació guanyadora de 6 números que s'obtenen en el sorteig corresponent (triant 6 boles de les 49 del bombo sense reemplaçament). El preu de cada aposta de la primitiva és de 1 €



a) Quantes combinacions guanyadores diferents poden sortir? I quant hem d'invertir per assegurar-nos que encertarem tota la combinació guanyadora?

$$C_{49}^6 = \frac{V_{49}^6}{P_6} = \frac{49 \cdot \cancel{48} \cdot 47 \cdot 46 \cdot \cancel{45} \cdot 44}{\cancel{6} \cdot \cancel{5} \cdot \cancel{4} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{2} \cdot 1} = 49 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 3 \cdot 44 = 13.983.816 \text{ apostes i}$$

per tant 13.983.618 €

b) Quantes apostes simples hem de realitzar per assegurar-nos que encertarem **exactament** 3 números de la combinació guanyadora.

$$C_6^3 \cdot C_{43}^3 = \frac{\cancel{6} \cdot 5 \cdot 4}{3 \cdot 2 \cdot 1} \cdot \frac{43 \cdot \cancel{42} \cdot 41}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 246.820 \text{ apostes}$$

(0,5 + 1,5 = 2 punts)

3. Amb els dígitos {1, 2, 3, 4, 5, 6 i 7} formen nombres de 4 xifres diferents.

a) Quants nombres parells podem obtenir.

$$V_6^3 \cdot 3 = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = 360$$

b) Si el nombre es forma aleatòriament quina és la probabilitat de que surti un parell?

$$P = \frac{360}{V_7^4} = \frac{360}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4} = \frac{3}{7}$$

(1+1=2 punts)

4. Calculeu la probabilitat de que al triar una fitxa del dominó la suma dels punts de la mateixa sigui major que 5 i menor que 9.

El dominó té 28 fitxes = CR_{7,2}

Les fitxes favorables només són

{(0,6), (1,5), (1,6), (2,4), (2,5), (2,6), (3,3), (3,4), (3,5), (4,4)} és a dir 10 casos favorables.

$$\text{Probabilitat} = \frac{10}{28} = \frac{5}{14} = 0,357145857$$

(1 punt)

5. Calculeu i expresseu simplificat al màxim cada terme:

a) $\left(2x^2 - \frac{3}{x}\right)^5 = 32x^{10} - 240x^7 + 720x^4 - 1080x + \frac{810}{x^2} - \frac{243}{x^5}$

b) El terme que té x^{16} de l'expressió $\left(5x + \frac{3x^2}{5}\right)^{10} =$
 $= \binom{10}{6} (5x)^4 \left(\frac{3x^2}{5}\right)^6 = 210 \cdot 5^4 x^4 \frac{3^6 x^{12}}{5^6} = \frac{210 \cdot 3^6}{5^2} x^{16} = \frac{30618}{5} x^{16}$

(2 punts)

6. Trobeu totes les solucions possibles de les equacions:

a) $\binom{5}{3} + \binom{x}{2} = \binom{y}{3}$ $X=5$ i $Y=6$ b) $\binom{19}{x} = \binom{19}{3}$ $X=3$ i $X=16$

c) $\binom{x}{0} + \binom{x}{1} + \binom{x}{2} + \dots + \binom{x}{x} = 256$ $2^x = 2^8$ així doncs $X=8$

(0,75 punts)

7. Donat un experiment aleatori

b) Defineix esdeveniment, esdeveniment impossible i esdeveniment segur.

c) Quan diem que dos esdeveniment són contraris?

Esdeveniment qualsevol cosa que una vegada realitzat l'experiment puc contestar ha passat o no ha passat.

Esdeveniment segur un que sempre es verifica.

Esdeveniment impossible un que mai es verifica.

Dos esdeveniment A i B són contraris \Leftrightarrow Sempre es verifica un des dos, però mai es

verifiquen simultàniament $\Leftrightarrow \begin{cases} A \cap B = \emptyset \\ i \\ A \cup B = E = \text{Espaimostrat} = \text{Esdeveniment segur} \end{cases}$

(1 punt)