COLÉGIO PAULO VI
Ficha de Trabalho
Matemática12º Ano

Assunto: Probabilidades – Revisão **SOLUÇÕES**

1. **1.1** $9\times10^3\times1^3=9000$
 1.2 $9\times9\times8\times7=4536$
2. **2.1** $7^4=2401$
 2.2 $7\times6\times5\times4=840$
3. $2\times9\times8+1\times2\times8\times7=256$
4. ${}^{20}A_3=6840$
5. **5.1** $12!=479001600$
 5.2 $6!\times2^6=46080$
 5.3 $479001600-46080=478955520$
6. ${}^{10}A_5=30240$
7. ${}^{12}C_6=924$
8. ${}^{6}C_2=15$
9. ${}^{7}C_4+4\times{}^{7}C_4=175$
10. **10.1** ${}^{8}C_2=28$
 10.2 ${}^{n}C_2=120\Leftrightarrow n=16$ São 16 jogadores.
11. n+1
12. $2\times1048576=2097152$
13. …. 1287 1716 1716 1287 ….
14. $(x+1)^3-(x-1)^3=6x^2+2$
15. 10640
16. n=10
17. ${}^{6}C_2\times6\times5\times4\times3\times2\times1=10800$
18. Há ${}^{10}C_3$ maneiras diferentes de escolher 3 pontos de entre os 10 referidos. Cada uma destas escolhas define um triângulo excepto no caso em que os 3 pontos são colineares.
 Há ${}^{5}C_3$ maneiras diferentes de escolher 3 pontos de entre os 5 de cada recta, pelo que há $2\times{}^{5}C_3$ conjuntos de 3 pontos colineares.
 Por isso, o número de diferentes maneiras de escolher 3 pontos não colineares de entre os dez referidos é ${}^{10}C_3-2\times{}^{5}C_3$.
 Outro processo: escolher 2 pontos da primeira recta e 1 da segunda ou vice-versa: ${}^{5}C_2\times5+{}^{5}C_2\times5$.
19. Primeira resposta: Há ${}^{24}C_4$ maneiras de escolher 4 jovens de entre os 24 presentes. De entre estas escolhas há que retirar as que só têm raparigas $({}^{12}C_4)$ e as que só têm rapazes $({}^{12}C_4)$. O número de comissões mistas é portanto ${}^{24}C_4-2\times{}^{12}C_4$.
 Segunda resposta: Uma comissão mista de 4 jovens pode ter 2 rapazes e 2 raparigas ou 1 jovem de um sexo e 3 do outro. O número é, então ${}^{12}C_2\times{}^{12}C_2+2\times12\times{}^{12}C_3$.

20. $\dfrac{4}{{}^{8}C_2}=\dfrac{1}{7}$

21. $\dfrac{{}^{5}C_3\times{}^{6}A_3}{{}^{9}A_3\times{}^{6}C_3}$ ou $\dfrac{{}^{5}C_3}{{}^{9}C_3}$

22. 22.1 ${}^{12}C_2-{}^{6}C_2=51$

22.2 $\dfrac{6}{{}^{12}C_2}=\dfrac{1}{11}$

23. $P\left(A\cup\overline{B}\right)+P(B)=P(A)+P\left(\overline{A}\cup B\right)\Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow 1-P\left(\overline{A\cup\overline{B}}\right)+P(B)=P(A)+P\left(\overline{A}\right)+P(B)-P\left(\overline{A}\cap B\right)\Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow 1-P\left(\overline{A}\cap B\right)+P(B)=1+P(B)-P\left(\overline{A}\cap B\right) c.q.d.$ (faltam as justificações!)

24.24.1 $P\left(\overline{H}\right)=52\%$

24.2 $P\left(\overline{H}\cap L\right)=8\%$

24.3 $P(H\cap L)=40\%$

24.4 $P(H/L)=50\%$

24.5 $P(L/H)=\dfrac{1}{6}$

25.25.1 1,55%

25.2 $\dfrac{9}{31}$

26. $P(A\cap B)+P(A)\times P\left(\overline{B}\right)-P(A)=P(A)\times P(B)+P(A)\times(1-P(B))-P(A)=$

$=P(A)\times P(B)+P(A)-P(A)\times P(B)-P(A)=0$

27.

x_i	0	1	2
$P(X=x_i)$	$\dfrac{105}{253}$	$\dfrac{120}{253}$	$\dfrac{28}{253}$

28. a=0,3

29.29.1 $P(X=2)={}^{50}C_2\left(\dfrac{1}{37}\right)^2\left(\dfrac{36}{37}\right)^{48}\approx 0,24$

29.2 $P(X=0)=\left(\dfrac{36}{37}\right)^{50}\approx 0,25$

29.3 $P(X\geq 1)=1-P(X=0)\approx 0,75$

29.4 $P(2\leq X\leq 4)=P(X=2)+P(X=3)+P(X=4)\approx 0,38$

30. $P\left(\overline{D}\cap\overline{C}\right)=P\left(\overline{D\cup C}\right)=1-P(D\cup C)=1-P(D)-P(C)+P(D\cap C)=$

$=1-0,3-0,5+0=0,2$