

Escola Secundária/3 da Sé-Lamego

Ficha de Trabalho de Matemática

15/11/99

Trabalho de Grupo

12.º Ano

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

Para o problema a seguir proposto, escreva um texto coerente sobre a sua resolução, de um modo que seja compreensível para um leitor (o professor, os colegas ou mesmo outras pessoas). Para isso, reflecta globalmente sobre o problema, as razões por que o abordou de uma certa maneira e as relações entre as principais ideias matemáticas envolvidas. Não se esqueça de explicitar os procedimentos que usou e explique as suas afirmações. Inclua ainda os desenhos ou esquemas que usou.

Aquele que não é capaz de comunicar aquilo que fez com um problema não o resolveu verdadeiramente.

1. O TOTOLOTO 6/49



EXTRACTO DO REGULAMENTO

- Em cada semana haverá um primeiro concurso cujo sorteio dos números ocorrerá ao sábado e um segundo concurso cujo sorteio dos números ocorrerá na segunda-feira seguinte.
- A participação no concurso implica o integral conhecimento e a plena aceitação das normas regulamentares.
- Só podem participar nos concursos as matrizes cujo microfilme for entregue ao júri antes do início do sorteio do primeiro concurso.
- Os prognósticos fazem-se pela marcação de uma cruz (X) nos rectângulos a isso destinados em cada conjunto do bilhete.
- Nas apostas simples marcam-se 6 números em cada conjunto, com início obrigatoriamente no primeiro conjunto; nas apostas múltiplas marcam-se 7, 8, 9, 10, 11, 12 ou 5 números no primeiro conjunto e assinala-se o grupo correspondente.
- São sempre consideradas como apostas simples as inscritas em mais de um conjunto.
- A participação no segundo concurso da semana é facultativa, implicando a assinalação com uma cruz (X) no espaço a isso destinado no bilhete e o pagamento a dobrar das apostas inscritas.
- Há apenas um concurso semanal do JOKER.
- A participação no JOKER é igualmente facultativa, implicando o pagamento do preço respectivo, a assinalação com uma

cruz (X) no espaço a isso destinado no bilhete e só se torna efectiva quando estiverem reunidas as condições de validade das apostas inscritas.

10. Os prémios do JOKER são atribuídos da seguinte forma:

- 1.º prémio – aos bilhetes com o número coincidente com o do JOKER (valor variável, no mínimo 30 000 contos);
- 2.º prémio – aos bilhetes com os 6 últimos dígitos do número do JOKER (5000 contos);
- 3.º prémio – idem, com os 5 últimos dígitos (500 contos);
- 4.º prémio – idem, com os 4 últimos dígitos (50 contos);
- 5.º prémio – idem, com os 3 últimos dígitos (5 contos);
- 6.º prémio – idem, com os 2 últimos dígitos (500 escudos).

11. Os bilhetes premiados constam de uma relação que é enviada às agências onde foram registados.
12. As reclamações fora de prazo não podem ser consideradas.

5693521

(N.º do JOKER)

PREÇOS	Cruzes marcadas	Acertos	Prémios correspondentes				
			1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
5	5 cruzes (44 apostas) 2 200\$00	5	1	1	42	–	–
	ou	4 + suplementar	–	2	–	42	–
	ou	4	–	–	2	42	–
	4 400\$00	3	–	–	–	3	41
6	6 cruzes (7 apostas) 350\$00	6 + suplementar	1	6	–	–	–
	ou	5 + suplementar	–	1	1	5	–
	ou	5	–	–	2	5	–
	700\$00	4	–	–	–	3	4
7	7 cruzes (28 apostas) 1 400\$00	6 + suplementar	1	6	6	15	–
	ou	5 + suplementar	–	1	2	15	10
	ou	5	–	–	3	15	10
	2 800\$00	4	–	–	–	6	16
8	8 cruzes (84 apostas) 4 200\$00	6 + suplementar	1	6	12	45	20
	ou	5 + suplementar	–	1	18	45	20
	ou	5	–	–	3	30	40
	8 400\$00	4	–	–	4	30	40
9	9 cruzes (210 apostas) 10 500\$00	6 + suplementar	1	6	18	90	80
	ou	5 + suplementar	–	1	24	90	80
	ou	5	–	–	4	50	100
	21 000\$00	4	–	–	5	50	100
10	10 cruzes (462 apostas) 23 100\$00	6 + suplementar	1	6	24	150	200
	ou	5 + suplementar	–	1	30	150	200
	ou	5	–	–	5	75	200
	46 200\$00	4	–	–	6	75	200
11	11 cruzes (924 apostas) 46 200\$00	6 + suplementar	1	6	30	225	400
	ou	5 + suplementar	–	1	36	225	400
	ou	5	–	–	6	105	350
	92 400\$00	4	–	–	7	105	350
12	12 cruzes (1764 apostas) 92 400\$00	6 + suplementar	1	6	36	225	400
	ou	5 + suplementar	–	1	42	225	400
	ou	5	–	–	7	105	350
	176 400\$00	4	–	–	8	105	350

99-E1

LISGRAFICA – Artes Gráficas S.A. – 10 000 000 ex.

Nota: Cada duas apostas simples custam 100\$00.

- Justifique que a aposta múltipla de 11 cruzes corresponde a 462 apostas simples.
- Por que razão a aposta múltipla de 5 cruzes custa 2.200\$00?
- Para 12 cruzes marcadas e apenas em relação aos casos de 3 e 4 acertos, explicando o seu raciocínio, comprove os valores indicados.

2. Um Jogo de 5 Dados

Lançam-se cinco dados.

Para ganharmos tem de sair o número 5 mas não pode sair o 6.

Qual é a probabilidade de ganhar?

- a) Efectuando uma **simulação** com a calculadora gráfica obtenha experimentalmente uma aproximação razoável para essa probabilidade.

Sugestão:

Certamente ainda tem definida na sua calculadora CASIO a função f_1 que permite simular o lançamento de um dado. Defina as 6 funções conforme aparece na imagem em baixo, defina a RANG sugerida e obtenha a tabela com os 250 valores de y_1 .

```
== Function Memory ==
f1: Int (6×Ran#+1)
f2: Int (2×Ran#)
f3: (f1, f1, f1, f1, f1)
f4:
f5:
f6:
[STO] [RCL] [fn] [SEE]
```

```
Table Func :Y=
Y1=Y2+Y3+Y4+Y5+Y6
Y2=f1
Y3=10×f1
Y4=100×f1
Y5=1000×f1
Y6=10000×f1
[SEL] [DEL] [TYPE] [COL] [RANG] [TABL]
```

```
Table Range
X
Start:1
End :250
pitch:1
```

```
Y1=Y2+Y3+Y4+Y5+Y6
X Y1
1 43421
2 44561
3 33115
4 16345
FORM DEL ROW [G-COM] [G-PLT] 43421
```

Nota: No exemplo, nas 4 primeiras jogadas feitas, só ganhámos na terceira.

Faça a contagem das vitórias obtidas nessas 250 jogadas. De seguida junte os seus resultados aos dos restantes colegas da turma.

- b) Determine o valor teórico dessa probabilidade.
Faça um comentário sobre os dois valores determinados.

3. Três Bilhetes de Cinema

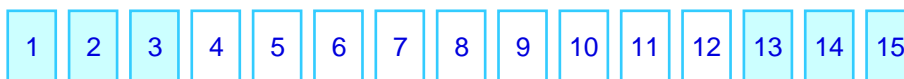
Resolva por **quatro processos** o seguinte problema:

A professora de História resolveu levar os seus 15 alunos a ver um filme.

Como o cinema tem filas de precisamente 15 cadeiras, comprou uma fila inteira e distribuiu os bilhetes ao acaso pelos alunos.

A Ana, a Bela e a Carla são muito amigas e gostavam de ficar as três juntas e numa das pontas da fila.

Qual é a probabilidade de isso acontecer?



«Uma questão que se coloca muitas vezes perante os problemas de Probabilidades é o facto de existirem vários processos de os resolver. Normalmente isso sucede por, perante a situação descrita no problema, se poderem considerar diferentes espaços de resultados conforme a abordagem que se faça. Para calcular a probabilidade aplicando a definição de Laplace, devemos dividir o número de casos favoráveis pelo número de casos possíveis. Ora, a cada espaço de resultados irá corresponder um diferente número de casos possíveis e, claro, um diferente número de casos favoráveis.

O principal cuidado a ter é usar exactamente o mesmo método na contagem dos casos favoráveis e na contagem dos casos possíveis, ou seja, não mudar de espaço de resultados a meio da resolução.»