



ESCOLA SECUNDÁRIA DE SANTO ANDRÉ

Ficha de Matemática

12º Ano

Turmas: I e J

Ano lectivo 2005/2006

Profª: *Mª João Vieira*

Cálculo Combinatório: Permutações e Arranjos. Combinações.
Aplicações ao cálculo de Probabilidades.

1. De quantas maneiras diferentes se podem empilhar 4 cubos de cores diferentes ?
2. Doze amigos foram ao cinema juntos e compraram os bilhetes todos na mesma fila. De quantas maneiras diferentes se podem sentar ?
3. De quantas formas diferentes se podem colocar 3 livros diferentes de Matemática e cinco livros diferentes de Física numa prateleira:
 - a) ficando de qualquer maneira ?
 - b) ficando juntos os livros da mesma disciplina ?
4. Um fiscal do Ministério das Finanças vai inspeccionar a contabilidade de 7 empresas, das quais 3 são clubes de futebol profissional. A sequência segundo a qual as 7 inspeções vão ser feitas é aleatória. Qual é a probabilidade de que as 3 primeiras empresas inspeccionadas sejam exactamente os 3 clubes de futebol ?

Apresentar o resultado em percentagem, arredondado às unidades.
5. Numa excursão de uma turma de 25 alunos, um vai ser encarregado de tratar do transporte, outro do alojamento, e um terceiro do programa cultural. De quantas maneiras diferentes é possível atribuir estas três tarefas ?
6. Com os algarismos ímpares, quantos múltiplos de 5 com quatro algarismos diferentes se podem escrever ?
7. Com os algarismos 0, 4, 6, 8 quantos números diferentes de três algarismos se podem escrever ?
8. Quando lanças um dado 4 vezes seguidas, quantos resultados podes obter ?
9. Lança-se 3 vezes um dado equilibrado com as faces numeradas de 1 a 6. Indique, justificando, qual dos seguintes acontecimentos é o mais provável :
 - * nunca sair o nº 6
 - * saírem nºs. todos diferentes

10. O código de um cartão multibanco é uma sequência de 4 algarismos como, por exemplo, 0559.

a) quantos códigos diferentes existem com um e um só algarismo zero ?

b) Imagine que o seu amigo vai adquirir um cartão MB.

Admitindo que o código de qualquer cartão é atribuído ao acaso, qual é a probabilidade de o código desse cartão ter os 4 algarismos diferentes ?

Apresente o resultado em forma de dízima.

11. De quantas formas diferentes se pode escolher uma comissão de cinco professores de entre os 200 de uma escola ?

12. Numa caixa de lápis de cor há seis lápis: azul, branco, castanho, preto, rosa e verde. Quantas possibilidades diferentes existem de :

a) tirar dois lápis ?

b) tirar 4 lápis ?

13. Numa turma de 20 alunos vão ser escolhidos 3 para a representar numa reunião de alunos. Quantos grupos diferentes se podem constituir, com a condição da delegada de turma fazer parte desse grupo ?

14. De um grupo de 12 pessoas: 7 mulheres e cinco homens, vai ser escolhida uma comissão de 6 pessoas. De quantas formas diferentes se pode formar a comissão se:

a) tiver o mesmo número de homens e mulheres ?

b) tiver pelo menos um homem ?

c) tiver mais homens que mulheres (não pode ter só homens) ?

15. De um baralho de 40 cartas retira-se uma mão de 10 cartas.

Calcula a probabilidade de essa mão:

a) conter exactamente 4 copas.

b) conter no máximo duas damas.

c) conter pelo menos dois reis.

16. Vais para um teste com 7 temas preparados dos 12 indicados para estudar.

Quatro dos 12, escolhidos ao acaso, sairão no teste. Calcula a probabilidade de teres estudado só três temas dos que saíram no teste.

17. De um saco com 20 berlindes: 6 verdes, 5 amarelos e 9 vermelhos, extraem-se 6 berlindes ao acaso. Determina a probabilidade de :

a) serem 4 vermelhos e 2 amarelos.

b) serem exactamente 5 vermelhos.

c) pelo menos 4 serem verdes

d) serem 2 verdes, 2 amarelos e 2 vermelhos.

18. Uma embalagem contém doze pastilhas com igual aspecto exterior, sendo 3 de ananás, 3 de cereja, 3 de laranja e 3 de morango.

Esvaziando a embalagem após a compra e retirando 4 pastilhas ao acaso, qual é a probabilidade de retirar uma de cada sabor ?

19. Trinta soldados participam num exercício. A Marina é um dos trinta soldados. É necessário escolher 3 dos trinta soldados para ficarem de sentinela durante a noite. Admitindo que a escolha é feita ao acaso, qual é a probabilidade de a Marina ficar de sentinela ?

Apresentar o resultado em percentagem.

20. Para representar Portugal num campeonato internacional de hóquei em patins foram seleccionados dez jogadores: 2 guarda redes; 4 defesas e 4 avançados.

a) Sabendo que o treinador da selecção opta por que Portugal jogue sempre com 1 guarda-redes, 2 defesas e 2 avançados, quantas equipas diferentes pode ele constituir ?

b) Um patrocinador da selecção oferece uma viagem a 5 dos 10 jogadores seleccionados, escolhidos ao acaso. Qual é a probabilidade de os dois guarda redes serem contemplados com essa viagem ?

Apresentar o resultado na forma de fracção irredutível .

21. Um grupo de jovens, formado por 5 rapazes e 5 raparigas, vai dividir-se em duas equipas, de cinco elementos cada uma, para disputarem um jogo de basquetebol. Supondo que a divisão dos 10 jovens pelas duas equipas é feita ao acaso, determine a probabilidade de as equipas ficarem constituídas por elementos do mesmo sexo, isto é, de uma das equipas ficar só com rapazes e a outra, só com raparigas.

Apresentar o resultado na forma de dízima com aproximação às milésimas.

22. Considere todos os números de 4 algarismos que se podem formar com os algarismos de 1 a 9.

Escolhe-se, ao caso, um desses números.

a) Determine a probabilidade de o n° escolhido ter exactamente dois algarismos iguais a 1.

Apresentar o resultado em percentagem, arredondado às unidades.

b) Determine a probabilidade de o n° escolhido ter os algarismos todos diferentes e ser maior que 9 800.

Apresentar o resultado na forma de dízima, com 3 casas decimais.

≧ Lei Binomial de probabilidade ≦

17. Lançou-se um dado perfeito 7 vezes consecutivas.

Qual a probabilidade de obter um ponto, quatro e só quatro vezes ?

18. Sabe-se que com determinado medicamento se alcançou 70% de curas para certa doença, quando o mesmo é receitado a pacientes em condições bem definidas.

Se o medicamento for receitado a 12 doentes nessas condições, qual a probabilidade de se obter:

a) exactamente 8 curas ?

b) pelo menos 11 curas ?

19. Qual a probabilidade de um jogador de basquetebol encestar, pelo menos, 9 em dez lances livres, quando normalmente encesta apenas 6 vezes em cada 10 lances livres ?