ESCOLA SECUNDÁRIA SANTO ANDRÉ

3º Teste Sumativo de Matemática B – Curso C.H. Artes Visuais - **A**

11º Ano Turma G 30 Janeiro 2008 Prof.ª: *Maria João Mendes Vieira*

Em todas as questões, apresentar o raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efectuar e todas as justificações necessárias.
Quando não se pede a aproximação para um resultado, pretende-se o valor exacto.

1. Um estudo sobre audiências televisivas concluiu que, durante os 90 minutos da transmissão do jogo França - Portugal, Campeonato da Europa de Futebol, em 2000,o número de telespectadores, no nosso país, foi modelado, aproximadamente, pela função :

$E(t) = -0,04t + 10 - \dfrac{49}{t+10}$, em que ***E(t)*** representa o número de telespectadores (em milhões) e ***t*** o tempo (em minutos)

1.1. Determinar o número de pessoas que assistiu ao fim da transmissão.

1.2. Calcular as taxas médias de variação do número de telespectadores durante os primeiros 5 minutos e entre os 10 e os 15 minutos de jogo.

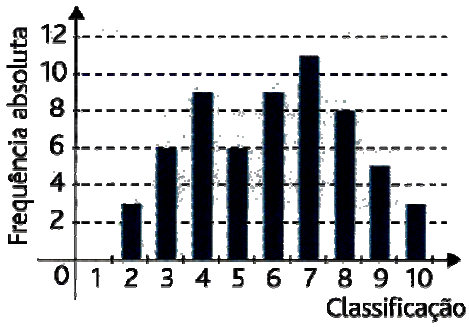
1.3. Considerar os resultados obtidos na alínea anterior e interpretá-los no contexto da situação descrita.

1.4. Indicar, recorrendo à calculadora, o momento da transmissão em que se registou audiência máxima. Quantas pessoas assistiam, nesse momento, à transmissão?

Na resposta devem ser incluídos os elementos recolhidos na utilização da calculadora, nomeadamente o(s) gráfico(s) obtido(s).

2. O Pedro classificou os 60 filmes que tinha numa escala de 1 a 10. Os filmes que considerou maus, classificou-os entre 1 e 3; os razoáveis entre 4 e 6; os bons com 7 e 8; e os excelentes com 9 e 10.
O gráfico ao lado representa esta classificação.

Considera a variável X que representa a classificação atribuída aos filmes.



2.1. Elabora uma tabela referente à distribuição de probabilidade da variável aleatória X.

2.2. Escolhido um filme ao acaso, qual a probabilidade de:

2.2.1. ser um filme razoável?

2.2.2. ser um filme, pelo menos, bom?

2.3. Determinar o valor médio e o desvio padrão da distribuição (com 2 c.d.).

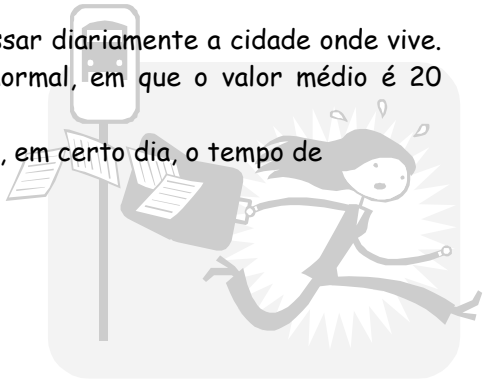
2.4. Qual a probabilidade de a classificação se situar no intervalo $]\mu - \sigma; \mu + \sigma[$.

3. Para seleccionar os candidatos a um emprego, a gerência resolve aplicar um teste de 25 perguntas de escolha múltipla, com quatro opções das quais só uma está correcta.
O Ricardo apresentou-se para fazer o teste. Como não sabe a resposta certa de nenhuma pergunta, resolve responder a todas ao acaso.
Determinar a probabilidade de acertar em:

3.1. exactamente 12 perguntas. (Arredondamento às milésimas)

3.2. no máximo 10 perguntas, em percentagem arredondada às unidades.

4. A Joana, na deslocação para a escola tem de atravessar diariamente a cidade onde vive. O tempo gasto na travessia segue uma distribuição normal, em que o valor médio é 20 minutos e o desvio padrão é 4 minutos.
Determinar a probabilidade (arredondamento às milésimas) de, em certo dia, o tempo de travessia da cidade ser:



4.1. inferior a 15 minutos;

4.2. superior a 24 minutos;

4.3. entre 12 e 24 minutos

5. Considerar a sucessão (b_n) de termo geral $b_n = \frac{n+10}{n}$.

5.1. Verificar se 1,4 é termo da sucessão.

5.2. Determinar a ordem a partir da qual os termos da sucessão são inferiores a 3.

6. Considerar a seguinte sequência de figuras construídas com palhinhas:

Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3 Fig. 4 Fig. 5

6.1. Copiar (para a folha de prova) e completar a tabela

Nº da figura	1	2	3	4	5	...	10	...	n
Nº de palhinhas	3					...		...	a_n

6.2. Definir, por recorrência, a sucessão que a cada número da figura faz corresponder o nº de palhinhas que a formam.

Bom Trabalho!

Questão	1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	2.1.	2.2.1.	2.2.2.	2.3.	2.4.	3.1.	3.2.	3.4.	4.1.	4.2.	4.3.	5.1.	5.2.	6.1.	6.2
Cotação																			

Total 200 pontos

ESCOLA SECUNDÁRIA SANTO ANDRÉ

3º Teste Sumativo de Matemática B – Curso C.H. Artes Visuais - **B**

11º Ano Turma G 30 Janeiro 2008 Prof.ª: *Maria João Mendes Vieira*

Em todas as questões, apresentar o raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efectuar e todas as justificações necessárias.
Quando não se pede a aproximação para um resultado, pretende-se o valor exacto.

1. Um estudo sobre audiências televisivas concluiu que, durante os 90 minutos da transmissão do jogo França - Portugal, Campeonato da Europa de Futebol, em 2000,o número de telespectadores, no nosso país, foi modelado, aproximadamente, pela função :

$E(t) = -0,04t + 10 - \dfrac{49}{t+10}$, em que ***E(t)*** representa o número de telespectadores (em milhões) e ***t*** o tempo (em minutos)

1.1. Determinar o número de pessoas que assistia à transmissão ao intervalo.

1.2. Calcular as taxas médias de variação do número de telespectadores durante os primeiros 5 minutos e entre os 15 e os 20 minutos de jogo.

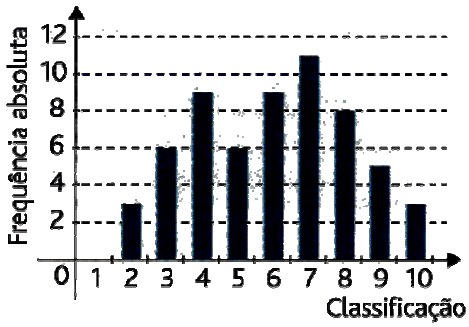
1.3. Considerar os resultados obtidos na alínea anterior e interpretá-los no contexto da situação descrita.

1.4. Indicar, recorrendo à calculadora, o momento da transmissão em que se registou audiência máxima. Quantas pessoas assistiam, nesse momento, à transmissão?

Na resposta devem ser incluídos os elementos recolhidos na utilização da calculadora, nomeadamente o(s) gráfico(s) obtido(s).

2. O Pedro classificou os 60 filmes que tinha numa escala de 1 a 10. Os filmes que considerou maus, classificou-os entre 1 e 3; os razoáveis entre 4 e 6; os bons com 7 e 8; e os excelentes com 9 e 10.
O gráfico ao lado representa esta classificação.

Considera a variável X que representa a classificação atribuída aos filmes.



2.1. Elabora uma tabela referente à distribuição de probabilidade da variável aleatória X.

2.2. Escolhido um filme ao acaso, qual a probabilidade de:

2.2.1. ser um filme mau?

2.2.2. ser um filme, pelo menos, bom?

2.3. Determinar o valor médio e o desvio padrão da distribuição (com 2 c.d.).

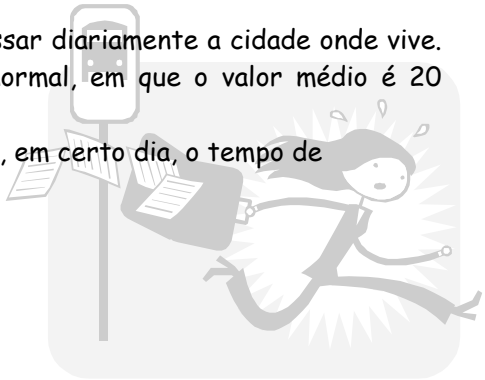
2.4. Qual a probabilidade de a classificação se situar no intervalo $]\mu - \sigma; \mu + \sigma[$.

3. Para seleccionar os candidatos a um emprego, a gerência resolve aplicar um teste de 25 perguntas de escolha múltipla, com quatro opções das quais só uma está correcta.
O Ricardo apresentou-se para fazer o teste. Como não sabe a resposta certa de nenhuma pergunta, resolve responder a todas ao acaso.
Determinar a probabilidade de acertar em:

3.1. exactamente 10 perguntas. (Arredondamento às milésimas)

3.2. no máximo 8 perguntas, em percentagem arredondada às unidades.

4. A Joana, na deslocação para a escola tem de atravessar diariamente a cidade onde vive. O tempo gasto na travessia segue uma distribuição normal, em que o valor médio é 20 minutos e o desvio padrão é 4 minutos.
Determinar a probabilidade (arredondamento às milésimas) de, em certo dia, o tempo de travessia da cidade ser:



4.1. inferior a 16 minutos;

4.2. superior a 25 minutos;

4.3. entre 15 e 25 minutos

5. Considerar a sucessão (b_n) de termo geral $b_n = \frac{n+10}{n}$.

5.1. Verificar se 1,5 é termo da sucessão.

5.2. Determinar a ordem a partir da qual os termos da sucessão são inferiores a 2.

6. Considerar a seguinte sequência de figuras construídas com palhinhas:

Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3 Fig. 4 Fig. 5

6.1. Copiar (para a folha de prova) e completar a tabela

Nº da figura	1	2	3	4	5	...	9	...	n
Nº de palhinhas	3					...		...	a_n

6.2. Definir, por recorrência, a sucessão que a cada número da figura faz corresponder o nº de palhinhas que a formam.

Bom Trabalho!

Questão	1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	2.1.	2.2.1.	2.2.2.	2.3.	2.4.	3.1.	3.2.	3.4.	4.1.	4.2.	4.3.	5.1.	5.2.	6.1.	6.2
Cotação																			

Total 200 pontos