

C/c
- DGEstE
- IGEC
- GAVE

Exmo(a). Senhor(a)
Diretor(a)

2013-04-23

Sua referência:

Nossa referência: Ofício-Circular: S-DGE/02/2013
DSDC/JNE

Assunto: Utilização de Calculadoras no Ensino Secundário: Exames Finais Nacionais de Física e Química A, de Matemática A, Matemática B e Matemática Aplicada às Ciências Sociais

De acordo com os programas em vigor a utilização de máquinas de calcular gráficas nas aulas de Física e Química deverá ser uma prática habitual em muitas situações, nomeadamente, em atividades nas quais se utilizam sensores, bem como no tratamento de dados experimentais, incluindo o traçado de gráficos.

Assim, nos exames finais nacionais da disciplina de Física e Química A os alunos deverão ser portadores de máquinas de calcular gráficas.

De igual modo, a utilização da calculadora gráfica é de uso obrigatório no ensino secundário em todas as disciplinas da área da Matemática, sendo que uma ou mais questões de exame podem não ser resolúveis sem o recurso à sua utilização, pelo que a mesma se torna imprescindível na prova de exame.

Aos alunos é permitida a utilização de todas as potencialidades da máquina, não sendo por isso permitida qualquer intervenção no sentido de fazer **reset** à mesma.

Segue em anexo uma lista exemplificativa de marcas e modelos de calculadoras gráficas, autorizadas nos exames referidos no presente ano letivo de 2012/2013.

A lista apresentada é **apenas indicativa, não é exaustiva** e não exclui, portanto, a utilização de máquinas calculadoras de outras marcas ou modelos não referenciados desde que **satisfaçam cumulativamente** as seguintes condições:

- ***serem silenciosas;***
- ***não necessitem de alimentação exterior localizada;***
- ***não terem cálculo simbólico (CAS);***

IV; RF;TG

1



GOVERNO DE
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
E CIÊNCIA

- ***não terem capacidade de comunicação à distância***
- ***não terem fitas, rolos de papel ou outro meio de impressão***

Nota: Todos os modelos de máquinas de calcular que satisfaçam cumulativamente as condições acima enunciadas são autorizados em exame, nomeadamente modelos de máquinas não programáveis e não alfanuméricas, bem como os modelos de calculadoras científicas. No entanto, alerta-se para que uma ou mais questões de exame podem não ser resolúveis sem recurso à utilização da calculadora gráfica, pelo que a mesma se torna imprescindível na prova de exame.

IMPORTANTE

Alunos Internos – No caso de o aluno pretender utilizar uma máquina cujo modelo não conste na lista apresentada, deverá ser pedida à Escola a confirmação da possibilidade de utilizar a mesma, quer em situação de sala de aula, quer em EXAME.

Alunos Autopropostos – Todo o aluno que se candidate a EXAME e possua um modelo de máquina suscetível de levantar dúvidas deverá, até 31 de maio, impreterivelmente, pedir na Escola onde se inscreve a confirmação da possibilidade de utilizar a mesma no EXAME.

Compete à escola verificar se as características das máquinas apresentadas pelos alunos estão de acordo com as normas definidas no presente ofício-circular, podendo para isso consultar os *sites* das marcas respetivas, e ou os contactos aí referidos para os devidos esclarecimentos.

Solicita-se que a lista em anexo e a nota que a acompanha sejam divulgadas aos professores de Física e Química e de Matemática e que sejam afixadas nos locais de informação da escola.

Com os melhores cumprimentos,

O Diretor-Geral



(Fernando Egídio Reis)

ANEXO:

- *Lista exemplificativa, não exaustiva, de máquinas de calcular gráficas passíveis de serem utilizadas nos Exames Nacionais de Física e Química A, Matemática A, Matemática B e Matemática Aplicada às Ciências Sociais.*

IV; RF;TG

2

ANEXO:

EXAMES NACIONAIS DO ENSINO SECUNDÁRIO

Lista exemplificativa, não exaustiva, de máquinas de calcular passíveis de serem utilizadas nos Exames Finais Nacionais de Física e Química A, Matemática A, Matemática B e Matemática Aplicada às Ciências Sociais – 2012/2013

Texas Instruments

TI – 80
TI – 81
TI – 82
TI – 82 STATS
TI – 83
TI – 83 Plus
TI – 83 PLUS SE
TI – 84 PLUS
TI – 84 PLUS SE
TI – 85
TI – 86
TI – Nspire¹
TI – Nspire Touchpad¹
TI – Nspire CX

Sharp

EL – 9400
EL – 9600/9650
EL – 9900

HP

HP 39gII

Lexibook

GC 500
GC 1000
GC 1500
GC 1700
GC 2000

Casio

FX – 6300 G
FX – 6900 G
FX – 6910 AG
FX – 7000 G
FX – 7000 GA
FX – 7200 G
FX – 7300 G
FX – 7400 G
FX – 7400 G Plus
FX – 7450 G
FX – 7500 G
FX – 7700 G
FX – 7700 GB
FX – 7700 GE
FX – 7700 GH
FX – 7900 GC
FX – 8500 G

FX – 8700 G
FX – 8930 GT
FX – 9700 GE
FX – 9700 GH
FX – 9750 G
FX – 9750 G Plus
FX – 9750 GA Plus
FX – 9750 GII
FX – 9860 G
FX – 9860 G SD
FX – 9860 G Slim
FX – 9860 GII
FX – 9860 GII SD
FX – 1.0
FX – 1.0 Plus
FX- CG20
CFX – 9800 G
CFX – 9850 G
CFX – 9850 G Plus
CFX – 9850 GB Plus
CFX – 9850 GC Plus

CFX – 9940 GT
CFX – 9950 G
CFX – 9950 G Plus
CFX – 9950 GB Plus
CFX – 9960 GT
GRAPH 20
GRAPH 25
GRAPH 35
GRAPH 65
GRAPH 85
GRAPH 85 SD

IMPORTANTE: Todo o aluno que se candidate a EXAME e possua um modelo de máquina suscetível de levantar dúvidas deverá, até 31 de maio impreterivelmente, pedir na Escola onde se inscreve a confirmação da possibilidade de utilizar a mesma no EXAME.

¹ Estas máquinas dispõem de dois teclados, no entanto, durante a realização do exame só pode ser utilizado um dos teclados, devendo os alunos selecionar aquele que julguem mais adequado à realização do respetivo exame.



NOTA:

Utilização de máquinas de calcular nos Exames Finais Nacionais de Física e Química A, Matemática A, Matemática B e Matemática Aplicada às Ciências Sociais – 2012/2013

Salienta-se que cada modelo de calculadoras gráficas tem as suas especificidades e que é necessário o aluno ter domínio sobre o seu modo de funcionamento para não obter soluções erradas num determinado problema.

Chama-se particular atenção para os modelos mais antigos cujo *software* não estava tão desenvolvido e aperfeiçoado como nos modelos atuais.

A título de exemplo, refere-se que as calculadoras da Casio anteriores a 2002, na determinação de interseção de funções com assíntotas, usando a função ISECT, consideram as assíntotas como parte da função, dando também o(s) valor(es) do(s) ponto(s) de interseção com as mesmas. Só olhando para a janela de visualização se deteta quais os pontos de interseção das funções, tendo de se usar o cursor até alcançar esses pontos.