

Utilização de Calculadoras no Ensino Básico e no Ensino Secundário em 2017-2018

Prova Final de Ciclo de Matemática - 9.º ano;
Exames Finais Nacionais de Economia A, Física e Química A, de Matemática A, Matemática B e Matemática Aplicada às Ciências Sociais

Matemática (92)

Na Prova Final de Ciclo, os alunos devem ser portadores de calculadoras simples, não alfanuméricas, não programáveis, incluindo calculadoras científicas, desde que satisfaçam cumulativamente as seguintes condições:

- ter, pelo menos, as funções básicas $+$, $-$, $*$, $/$, raiz quadrada, raiz cúbica;
- ser silenciosa;
- não necessitar de alimentação exterior localizada;
- não ter cálculo simbólico (CAS);
- não ter capacidade de comunicação à distância;
- não ter fitas, rolos de papel ou outro meio de impressão.

Não é permitido o uso de calculadoras gráficas.

Economia A (712)

Para a disciplina de Economia A, os alunos poderão ser portadores de calculadoras científicas, não alfanuméricas, não programáveis. Não sendo permitido o uso de calculadoras gráficas.

Física e Química A (715)

De acordo com o programa e metas curriculares em vigor da disciplina de Física e Química A, a utilização das potencialidades gráficas das calculadoras deve constituir uma prática habitual em contexto de sala de aula, no processo de ensino e de aprendizagem, no quadro do disposto no programa da disciplina, nomeadamente, em atividades nas quais se utilizam sistemas de aquisição automática de dados, bem como no tratamento de dados experimentais, incluindo o traçado de gráficos. De facto, as calculadoras gráficas continuam a ser instrumentos fundamentais nas aulas de Física e Química A, como até aqui tem acontecido.

O alinhamento do currículo com a avaliação externa não significa que a prática letiva, em que se inclui a avaliação interna, veja todas as suas aprendizagens, procedimentos e instrumentos espelhados na conceção de um exame nacional.

Em conformidade e nos termos do ofício-circular S-DGE/2016/3793, informa-se que no exame final nacional da disciplina de Física e Química A, a realizar em 2017/2018, os alunos deverão ser portadores de calculadoras científicas, não sendo permitido o uso de calculadoras gráficas. Apenas poderão ser utilizadas calculadoras científicas não alfanuméricas e não programáveis.

Informa-se ainda que a partir do ano letivo 2018-2019, para a disciplina de Física e Química A e nos exames finais nacionais desta disciplina, os alunos deverão ser portadores de calculadoras gráficas com a funcionalidade modo de exame (Cf. Ofício Circular S-DGE/2017/3040 de 11 de setembro).

Nota: Na prova final de ciclo de Matemática (92) e nos exames nacionais de Economia A (712) e Física e Química A (715) é autorizada a utilização de calculadoras não alfanuméricas e não programáveis, as quais se caracterizam por não terem visível no teclado todo o abecedário inscrito, possuindo apenas teclas com algumas letras que permitem ter acesso a memórias numéricas para funcionarem como constantes.

Matemática B (735) e Matemática Aplicada às Ciências Sociais (835)

A utilização da calculadora gráfica é de uso obrigatório no ensino secundário nos programas em vigor no 11.º ano das disciplinas bienais 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.

Matemática A (635)

No ano letivo 2017-18 a prova será constituída por dois cadernos (Caderno 1 e Caderno 2). Para a resolução do Caderno 1, é necessário o uso de calculadora gráfica, 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 para a resolução do Caderno 1.

Assim, aos alunos é permitida, para a resolução do Caderno 1, a utilização de todas as potencialidades da máquina, não sendo por isso permitida qualquer intervenção no sentido de fazer *reset* à mesma.

Para a resolução do Caderno 2, não é permitido o uso de calculadora, em conformidade ao transmitido às escolas através do *Ofício circular S-DGE/2016/3793*, de 10 de outubro.

Segue em anexo uma lista exemplificativa de marcas e modelos de calculadoras gráficas, autorizadas nos exames referidos no presente ano letivo de 2017/2018.

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 necessitarem de alimentação exterior localizada;*
- *não terem cálculo simbólico (CAS);*
- *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.

EXAMES NACIONAIS DO ENSINO SECUNDÁRIO

Lista exemplificativa, não exaustiva, de máquinas de calcular passíveis de serem utilizadas nos Exames Finais Nacionais de Matemática A, Matemática B e Matemática Aplicada às Ciências Sociais - 2017/2018

Marca	Texas Instruments	Sharp	Lexibook	HP
Modelo	TI - 82 STATS	EL - 9400	GC 500	HP 39gII
	TI - 83	EL - 9600/9650	GC 1000	
	TI - 83 PLUS	EL - 9900	GC 1500	
	TI - 83 PLUS SE	EL- 9950	GC 1700	
	TI-84		GC 2000	
	TI - 84 PLUS			
	TI - 84 PLUS SE			
	TI - 84 PLUS C SE			
	TI - 84 PLUS CE-T			
	TI - 85			
	TI - 86			
	TI - Nspire ¹			
	TI - Nspire Touchpad ¹			
	TI - Nspire CX			

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.



Casio		
Modelo	FX - 8700 G	CFX - 9800 G
	FX - 8930 GT	CFX - 9850 G
	FX - 9700 GE	CFX - 9850 G Plus
	FX - 9700 GH	CFX - 9850 GB Plus
	FX - 9750 G	CFX - 9850 GC Plus
	FX - 9750 G Plus	CFX - 9940 GT
	FX - 9750 GA Plus	CFX - 9950 G
	FX - 9750 GII	CFX - 9950 G Plus
	FX - 9860 G	CFX - 9950 GB Plus
	FX - 9860 G SD	CFX - 9960 GT
	FX - 9860 G Slim	GRAPH 20
	FX - 9860 GII	GRAPH 25
	FX - 9860 GII SD	GRAPH 35
	FX - 1.0	GRAPH 65
	FX - 1.0 Plus	GRAPH 85
	FX- CG20	GRAPH 85 SD
	FX-CG50 (Novo)	

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.

NOTA 1:

Utilização de máquinas de calcular nos Exames Finais Nacionais de Matemática A, Matemática B e Matemática Aplicada às Ciências Sociais - 2017/2018

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 assintotas, usando a função ISECT, consideram as assintotas 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.

NOTA 2:

Tendo em consideração que é de todo o interesse dos alunos que as suas máquinas de calcular estejam apetrechadas com as atualizações mais recentes dos respetivos sistemas operativos, solicita-se aos alunos, em particular os detentores de modelos Texas Instruments da família TI-Nspire e TI-84, bem como modelos CASIO da família fx-9860, fx-CG20 e fx-1.0, que, de forma a garantirem o melhor desempenho do seu equipamento, devem proceder com a maior brevidade à atualização do respetivo *software*, podendo para o efeito aceder aos sites das marcas respetivas ou utilizar os contactos aí referidos para os devidos esclarecimentos.

Lisboa, 23-01-2018