4.	B	1*1	8
	double		
5.	C	1*1	8
	double		
6.	D	1*1	8
	double		

التعبير الحسابي:

يتكون التعبير الحسابي من مجموعة من الثوابت والمتغيرات تجمع بينهما عمليات حسابية ويستخدم فيها الرموز الحسابية مثل +، -، /، *، ^ والأمثلة الآتية تعبر عن تعابير جبرية صيغت بلغة MATLAB .

التعبير الجبري	التعبير بلغة MATLAB
$a - 3b$	a – 3 * b
$c^2 - 10$	c ^ 2 – 10
$a^2 + b^2 / 12$	(a ^ 2 + b ^ 2) / 12
$m\,(7d - 8g)$	m * (7 * d – 8 * g)

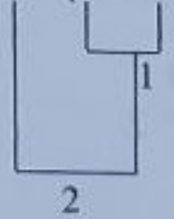
قاعدة الأسبقية (الأولوية) Rule of Precedence

وهذه القاعدة مهمة في فهم وترتيب أولويات العمليات الحسابية في التعابير والمعاملات الحسابية، كما يجريها وينفذها الحاسوب، وتنص القاعدة على أن الأولوية الأولى تعطى للعمليات الموجودة بين القوسين ومن اليسار إلى اليمين, وبالنسبة للعمليات الحسابية فالرفع إلى الأس أولا, والضرب (أو القسمة) ثانيا، والجمع (أو الطرح) أخيراً والمثال التالي يوضع هذه القاعدة:

التعبير:

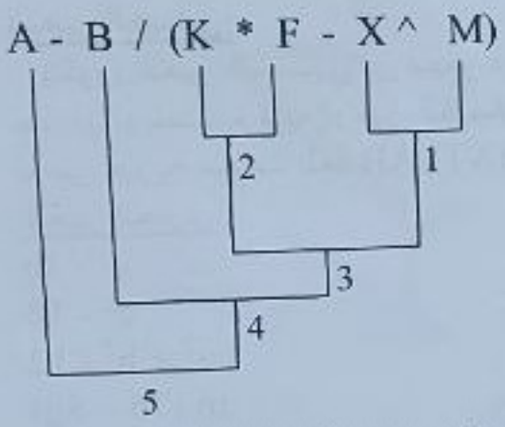
$A / B + C$ يكافئ في الجبر $\frac{A}{B} + C$

بينما يكافئ التعبير $A / (B + C)$ يكافئ في الجبر $\frac{A}{B+C}$



لان الجمع داخل الأقواس يجري أولاً حسب الأولوية ثم يقسم A على نتيجة القوس.

مثال: التعبير



تنفيذ العمليات حسب الخطوات التالية:

تأخذ الأقواس الأولوية الأولى، وتنفذ العمليات داخلها حسب الأولوية أيضا.

العملية الأولى: رفع X إلى الأس M لتصبح كمية واحدة.

العملية الثانية: ضرب K في F لتصبح كمية واحدة.

العملية الثالثة: طرح نتيجة العملية الأولى من نتيجة العملية الثانية وتصبح النتيجة كمية واحدة.

العملية الرابعة: تقسم B على نتيجة العملية الثالثة وتصبح النتيجة كمية واحدة.

العملية الخامسة: تطرح نتيجة العملية الرابعة من A وتصبح النتيجة كمية واحدة.

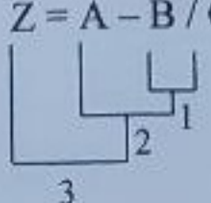
الجملة الحسابية Arithmetic Statement

الجملة الحسابية في MATLAB تكافئ المعادلة الحسابية في الجبر إلا أن MATLAB تشترط أن يكون اسم المتغير المراد حساب قيمته في الطرف الأيسر وحده بدون إشارة بينما يكون التعبير الحسابي (بقية المعادلة) في الطرف الأيمن، كما في الأمثلة التالية:

1) y = A * X + B
2) A = 3.14 * R ^ 2

مثال:

أولوية العمليات الحسابية في الجمل الحسابية:



يمكن ملاحظة أن إشارة المساواة تمثل آخر أولوية حسابية بعد انتهاء جميع العمليات الحسابية في الطرف الأيمن.

الاقترانات(الدوال) المكتبية Library Functions:

يتوفر في معظم الحاسبات باستخدام لغة MATLAB اقترانات رياضية يكثر استعمالنا لها، مثل الدوال والاقترانات المثلثية واللوغاريتمية وغيرها ويمكن استدعائها في أي وقت، ومنها:

الدالة في البرنامج	الدالة الرياضية
abs(x)	القيمة المطلقة للعدد الحقيقي |x|
sign(x)	يعطي 1+ إذا كان x موجب، يعطي1– إذا كان سالب ويعطي 0 إذا كان صفراً (يعطي إشارة x)
sqrt(x)	$\sqrt{x}$
exp(x)	e^x
log(x)	اللوغاريتم الطبيعي ln x
log10(x)	اللوغاريتم للأساس 10 $\log_{10} x$
log2(x)	اللوغاريتم للأساس 2 $\log_2 x$
sin(x)	sin x
cos(x)	cos x
tan(x)	tan x
cot(x)	cot x

sec x	sec(x)
csc x	csc(x)
للحصول على المعكوس(arc) وهو الانفرس للدالة المثلثية تضيف الحرف a في بداية اسم الدالة. مثلاً acos(x) تعني $\cos^{-1}x$ وللحصول على الدالة المثلثية الزائدية تضيف الحرف h في نهاية اسم الدالة. مثلاً sinh(x) تعني sinh x وعليه ستكون asech(x) تعني sech^{-1} x	
أقرب عدد صحيح لـ x	round(x)
يبقي الجزء الصحيح من x فقط	fix(x)
أقرب عدد صحيح أصغر أو يساوي x	floor(x)
أقرب عدد صحيح أكبر أو يساوي x	ceil(x)
باقي القسمة x/y	rem(x,y)
القاسم المشترك الأعظم بين x و y	gcd(x,y)
المضاعف المشترك الأصغر لـ x و y	lcm (x,y)
الجزء الحقيقي من العدد المركب z	real(z)
الجزء الخيالي من العدد المركب z	imag(z)
القيمة المطلقة للعدد المركب z حيث $\lvert z\rvert = \sqrt{x^2 + y^2}$	abs(z)
زاوية العدد z حيث $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$	angle(z)
العدد المرافق لـ z	conj(z)