

یک صفحه‌ی میپل باز کنید و نام، نام خانوادگی و شماره‌ی دانشجویی خود را بالای آن بنویسید و فایل خود را با نام $ex1.mw - 941111$ (به جای ۹۴۱۱۱۱ شماره‌ی دانشجویی خود را وارد کنید) در دسکتاپ کامپیوتر ذخیره کنید. با استفاده از امکانات *itemize* تمرینات را در بخش‌های جداگانه انجام دهید و توضیحات خواسته شده را در محیط متن ارایه کنید.

۱. دستورات زیر را در میپل تایپ کنید و با مقایسه‌ی آن‌ها و استفاده از *help*، به سوالات زیر پاسخ دهید.

```
> a := v;
> b := a;
> v := ۵;
> a; b; eval(b, ۱); eval(b, ۲);
> v := b + ۱;
> a; b; v; eval(b, ۱); eval(b, ۲);
> v := 'b';
```

الف) مقدار a در نهایت چیست؟

ب) تغییر مقادیر a را بررسی کنید.

ج) تابع $eval(-, -)$ را توضیح دهید.

♦ اگر قرار دهیم $p := x^2 + 3x + 1$ ، با استفاده از این تابع چطور میتوان مقدار p را در $x = 2$ بدست آورد؟

♦ یک چندجمله‌ای سه‌متغیره تعریف کنید و آن را در متغیر q ذخیره کنید. با استفاده از تابع $eval$ مقدار q را در $x = 1, y = 2, z = 3$ بدست آورید.

د) از تابع $evaln$ چطور میتوان برای تعریف یک دنباله از متغیرها استفاده کرد؟

۲. پس از اجرای دستور *restart*، دستورات زیر را انجام دهید. سپس در مورد توابعی که استفاده میکنید توضیح مختصری ارایه کنید.

```
> p := (x - y + ۱)^۳;
> whattype(p);
> q := expand(p);
> whattype(q);
> r := factor(q);
```

۳. نتایج دستورات زیر را مقایسه کنید:

(د) $> i^2 + 1;$	(ج) $> "۳" + 3;$	(ب) $> \sin(Pi);$	(آ) $> y := 3;$
$> I^2 + 1;$	$> "۳";$	$> \sin(pi);$	$> x = 1;$
$> 3 * \pi + 1;$			$> y := 3x + 1;$
			$> y;$

۴. برای دسترسی به عدد نپر، یعنی e ، از تابع $\exp(1)$ و برای e^x از $\exp(x)$ استفاده میکنیم. پس از اجرای دستور *restart*، عبارت زیر را در میپل تایپ کنید.

$$\frac{\frac{3x+1}{u^2-1} - e^{xy}}{\sqrt{\frac{u^3+4}{x^y+xy} + 13xy}}$$

۵. در این تمرین میخواهیم مقادیر دو متغیر a و b را جابجا کنیم. به سوالات زیر پاسخ دهید.
(الف) آیا روش زیر صحیح است؟

```
> a := ۴۲;
> b := ۵۱۱;
> a := b;
> b := a;
```

(ب) یک روش برای انجام درست این جابجایی معرفی کنید.
(ج) آیا روش زیر درست است؟

```
> a, b := b, a;
```

(د) اگر مقادیر a و b عدد باشند، روش سومی برای این جابجایی ارایه کنید.

۶. دستورات زیر را در میپل اجرا کنید و نتایج را توضیح دهید:

```
> restart;
> 'toto' := ۳۲;
> 'toto' := ۳.۳;
> file name := ۵;
> 'file name' := ۶;
> 'file name';
```

۷. چندجمله‌ای $x^5 + 3x^4 - 12$ را در متغیر p ذخیره کنید و با استفاده از دستور *unapply* تابعی را معرفی و در متغیر f ذخیره کنید که با استفاده از آن مقدار p را بتوان در هر نقطه محاسبه کرد. این ساختار را برای یک چندجمله‌ای چندمتغیره بررسی کنید. یعنی یک چندجمله‌ای دومتغیره معرفی کنید و با استفاده از دستور *apply* تابع دومتغیره برای آن ارایه کنید. با استفاده از *help* دستور *apply* را مطالعه کنید و کاربرد آن را در محیط متن بنویسید.