ورقة عمل استدراجية في التحويلات: الازاحة العمودية في الدوال

باستخدام برنامج geogebra

1. نريد أن نرسم الدالة f(x)= |x|.



1. كيف تتوقع أن يتغير التعبير الجبري للدالة عند ازاحتها وحدة واحدة الى أعلى (تطرق الى صفات الدالة من حيث نقطة الرأس، تصاعد وتنازل الدالة، محور التماثل، التعبير الجبري)؟ وضح!

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. نريد أن نرسم الدالة f(x) = |x|+1 على نفس هيئة المحاور أعلاه، موضحين مراحل الرسم.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. نفتح [صفحة الجيوجبرا](file:///C:\Users\TSC\Desktop\تحويلات%20على%20الدوال\الازاحة%20الأفقية\translation.ggb)، نريد أن نرسم الدالة f(x)=|x| .
2. نمسك الرسم البياني للدالة f(x)=|x| ونزيحه عموديا وحدة واحدة للأعلى. ننظر إلى التعبير الجبري للدالة الموجود في الحقل الجبري على اليسار، ماذا حصل للتعبير. نُسجل هذا التعبير في الجدول المُبيّن في جيوجبرا. ونلاحظ أن:

هذه الدالة \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ بالنسبة للدالة الاصلية y=|x|.

نريد أن نقارن بين هذه الدالة والدالة الأصلية من حيث التعبير الجبري للدالة، نقطة الرأس، محور التماثل، تصاعد/تنازل الدالة.

التعبير الجبري للدالة:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

نقطة الرأس:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

محور التماثل:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

تصاعد/تنازل الدالة:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. نمسك الرسم البياني للدالة y=|x| ونزيحه عموديا وحدتين للأعلى. ننظر الى التعبير الجبري للدالة، نسجله في الجدول ونُلاحظ: هذه الدالة \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ بالنسبة للدالة الاصلية y=|x|.

نريد أن نقارن بين هذه الدالة والدالة الأصلية من حيث التعبير الجبري للدالة، نقطة الرأس، محور التماثل، تصاعد/تنازل الدالة.

التعبير الجبري للدالة:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

نقطة الرأس:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

محور التماثل:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

تصاعد/تنازل الدالة:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. نمسك الرسم البياني للدالة y=|x| ونزيحه عموديا 5 وحدات الى الأسفل. ننظر الى التعبير الجبري للدالة، نسجله في الجدول ونُلاحظ: هذه الدالة \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ بالنسبة للدالة الاصليةy=|x|.

نريد أن نقارن بين هذه الدالة والدالة الأصلية من حيث التعبير الجبري للدالة، نقطة الرأس، محور التماثل، تصاعد/تنازل الدالة.

التعبير الجبري للدالة:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

نقطة الرأس:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

محور التماثل:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

تصاعد/تنازل الدالة:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. نمسك الرسم البياني للدالة y=|x| ونزيحه وحدتين للأسفل. ننظر الى التعبير الجبري للدالة، نسجله في الجدول ونُلاحظ:

هذه الدالة \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ بالنسبة للدالة الاصلية y=|x|.

نريد أن نقارن بين هذه الدالة والدالة الأصلية من حيث التعبير الجبري للدالة، نقطة الرأس، محور التماثل، تصاعد/تنازل الدالة.

التعبير الجبري للدالة:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

نقطة الرأس:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

محور التماثل:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

تصاعد/تنازل الدالة:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**نستنتج** : الدالة |x|+k هي دالة \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ وحدات \_\_\_\_\_\_\_\_\_ بالنسبة للدالة \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. عندما يكون k موجبا تكون الدالة\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_، أما عندما يكون k سالبا فتكون الدالة \_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. نريد أن نرسم الدالة f(x)= x3.



1. كيف تتوقع أن يتغير التعبير الجبري للدالة f(x)= x3 عند ازاحتها وحدتين الى الأعلى (تطرق الى صفات الدالة من حيث نقطة الالتواء، تصاعد وتنازل الدالة، محور التماثل، التعبير الجبري)؟ وضح!

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. نريد أن نرسم الدالة f(x) = (x)3+2على نفس هيئة المحاور أعلاه، موضحين مراحل الرسم.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. نريد أن نفتح ملفا جديدا في geogebra، نرسم الرسم البياني للدالة y=x3.
2. نمسك الرسم البياني للدالة y=x3 ونزيحه عموديا وحدة واحدة للأعلى. ننظر إلى التعبير الجبري للدالة الموجود في الحقل الجبري على اليسار، ماذا حصل للتعبير. نُسجل هذا التعبير في الجدول المُبيّن في جيوجبرا.

ونكتب: هذه الدالة \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ بالنسبة للدالة الاصلية y= x3.

نريد أن نقارن بين هذه الدالة والدالة الأصلية y=x3 من حيث التعبير الجبري للدالة، نقطة الالتواء، محور التماثل، تصاعد/تنازل الدالة.

التعبير الجبري: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

نقطة الالتواء:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

محور التماثل: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

تصاعد/تنازل الدالة:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. نمسك الرسم البياني للدالة y= x3 ونزيحه وحدتين للأعلى. ننظر الى التعبير الجبري للدالة، نسجله في الجدول ونُلاحظ:

هذه الدالة \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ بالنسبة للدالة الاصلية y= x3.

نريد أن نقارن بين هذه الدالة والدالة الأصلية y=x3 من حيث التعبير الجبري للدالة، نقطة الالتواء ، محور التماثل، تصاعد/تنازل الدالة.

التعبير الجبري: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

نقطة الالتواء:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

محور التماثل: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

تصاعد/تنازل الدالة:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. نمسك الرسم البياني للدالة y= x3 ونزيحه 5 وحدات عموديا الى الاسفل. ننظر الى التعبير الجبري للدالة، نسجله في الجدول ونُلاحظ: هذه الدالة \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ بالنسبة للدالة الاصلية y= x3.

نريد أن نقارن بين هذه الدالة والدالة الأصلية y=x3 من حيث التعبير الجبري للدالة، نقطة الالتواء ، محور التماثل، تصاعد/تنازل الدالة.

التعبير الجبري: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

نقطة الالتواء:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

محور التماثل: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

تصاعد/تنازل الدالة:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. نمسك الرسم البياني للدالة ونزيحه y= x3 وحدتين عموديا للأسفل. ننظر الى التعبير الجبري للدالة، نسجله في الجدول ونُلاحظ: هذه الدالة \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ بالنسبة للدالة الاصلية y= x3.

نريد أن نقارن بين هذه الدالة والدالة الأصلية:y=x3 من حيث: التعبير الجبري للدالة، نقطة الالتواء ، محور التماثل، تصاعد/تنازل الدالة.

التعبير الجبري: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

نقطة الالتواء:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

محور التماثل: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

تصاعد/تنازل الدالة:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**نستنتج** : الدالة +k3(x) f(x)= هي دالة \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ وحدات \_\_\_\_\_\_\_\_\_ بالنسبة للدالة \_\_\_\_\_\_\_\_. عندما يكون k موجبا تكون الدالة\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_، أما عندما يكون k سالبا فتكون الدالة \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. نريد أن نرسم الدالة f(x)= x4.



1. كيف تتوقع أن يتغير التعبير الجبري للدالة عند ازاحتها وحدة الى الأسفل (تطرق الى صفات الدالة من حيث نقطة الرأس، تصاعد وتنازل الدالة، محور التماثل، التعبير الجبري)؟ وضح!

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. نريد أن نرسم الدالة f(x) = (x)4-1على نفس هيئة المحاور أعلاه، موضحين مراحل الرسم.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. نريد أن نفتح ملفا جديدا في geogebra، نرسم الرسم البياني للدالة y=x4.
2. نمسك الرسم البياني للدالة y=x4 ونزيحه عموديا وحدة واحدة للأعلى. ننظر إلى التعبير الجبري للدالة الناتجة الموجود في الحقل الجبري على اليسار، ماذا حصل للتعبير.

نُسجل هذا التعبير في الجدول المُبيّن في جيوجبرا. ونكتب: هذه الدالة \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ بالنسبة للدالة الاصلية y= x4.

نريد أن نقارن بين هذه الدالة والدالة الأصلية y=x3 من حيث التعبير الجبري للدالة، نقطة الرأس، محور التماثل، تصاعد/تنازل الدالة.

التعبير الجبري: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

نقطة الرأس:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

محور التماثل: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

تصاعد/تنازل الدالة:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. نمسك الرسم البياني للدالة y= x4 ونزيحه عموديا وحدتين للأعلى. ننظر الى التعبير الجبري للدالة الناتجة، نسجله في الجدول ونُلاحظ: هذه الدالة \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ بالنسبة للدالة الاصلية y= x4.

نريد أن نقارن بين هذه الدالة والدالة الأصلية y=x4 من حيث التعبير الجبري للدالة، نقطة الرأس، محور التماثل، تصاعد/تنازل الدالة.

التعبير الجبري: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

نقطة الرأس:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

محور التماثل: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

تصاعد/تنازل الدالة:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. نمسك الرسم البياني للدالة y= x4 ونزيحه 5 وحدات عموديا الى الأسفل. ننظر الى التعبير الجبري للدالة، نسجله في الجدول ونُلاحظ:

هذه الدالة \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ بالنسبة للدالة الاصلية y= x4.

نريد أن نقارن بين هذه الدالة والدالة الأصلية y=x3 من حيث التعبير الجبري للدالة، نقطة الرأس، محور التماثل، تصاعد/تنازل الدالة.

التعبير الجبري: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

نقطة الرأس:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

محور التماثل: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

تصاعد/تنازل الدالة:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

نمسك الرسم البياني للدالة y= x4 ونزيحه عموديا وحدتين للأسفل. ننظر الى التعبير الجبري للدالة، نسجله في الجدول ونُلاحظ: هذه الدالة \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ بالنسبة للدالة الاصلية y= x4.

نريد أن نقارن بين هذه الدالة والدالة الأصلية:y=x4 من حيث: التعبير الجبري للدالة، نقطة الرأس، محور التماثل، تصاعد/تنازل الدالة.

التعبير الجبري: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

نقطة الرأس:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

محور التماثل: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

تصاعد/تنازل الدالة:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**نستنتج** :

الدالة 4+k(x) f(x)= هي دالة \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ وحدات \_\_\_\_\_\_\_\_\_ بالنسبة للدالة \_\_\_. عندما يكون k موجبا تكون الدالة\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_، أما عندما يكون k سالبا فتكون الدالة \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**الدالة f(x)+k هي دالة \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ بالنسبة للدالة \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.**

**تذكر**: الدوال من الصورة f(x-p)، هي دوال مزاحة افقيا p وحدات.

1. نريد أن نصف كيف تنتج عائلة الدوال f(x-p)+k من الدالة f(x). نريد أن نوضح ونعطي مثالا.(يمكن استخدام geogebra).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.