ورقة عمل إستدراجية في التحويلات: الانعكاس في الدوال

باستخدام برنامج geogebra

1. نريد أن نرسم الدالة f(x)= |x|.



1. كيف تتوقع أن تتغير صفات الدالة عند إجراء عملية انعكاس عليها بالنسبة لمحور x (تطرق الى صفات الدالة من حيث نقطة الرأس، تصاعد وتنازل الدالة، محور التماثل، التعبير الجبري)؟ وضح!

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

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

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

1. نفتح صفحة الجيوجبرا، نريد أن نرسم الدالة f(x)=|x| .
2. نريد اجراء عملية انعكاس بالنسبة لمحور x على الرسم البياني للدالة f(x)=|x|، وذلك عن طريق القيام بالخطوات التالية:

* ننقر على الأيقونة .
* ننقر على العنصر الذي نريد أن نعكسه وهو في حالتنا هذه الرسم البياني لدالة القيمة المطلقة.
* ننقر على محور الانعكاس الذي نريد وهو في هذه الحالة محور x.

ننظر إلى التعبير الجبري للدالة الناتجة الموجود في الحقل الجبري على اليسار، ماذا حصل للتعبير؟

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

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

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

1. أعط تفسيرا رياضيا للتغيير الحاصل. وضح!

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

1. نمسك الرسم البياني للدالةf(x)=|x| ، نقوم بإزاحة الرسم عدة مرات مع مراقبة التعابير الجبرية للدوال الناتجة. نستنتج أن:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
2. نريد أن نرسم الدالة f(x)= x3.



1. كيف تتوقع أن يتغير التعبير الجبري للدالة عند إجراء عملية انعكاس عليها بالنسبة لمحور x (تطرق الى صفات الدالة من حيث نقطة الرأس، تصاعد وتنازل الدالة، محور التماثل، التعبير الجبري)؟ وضح!

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

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

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

1. نريد اجراء عملية انعكاس بالنسبة لمحور x على الرسم البياني للدالة f(x)= x3، وذلك عن طريق القيام بالخطوات التالية:

* ننقر على الأيقونة .
* ننقر على العنصر الذي نريد أن نعكسه وهو في حالتنا هذه الرسم البياني للدالة f(x)=x3.
* ننقر على محور الانعكاس الذي نريد وهو في هذه الحالة محور x.

ننظر إلى التعبير الجبري للدالة الناتجة الموجود في الحقل الجبري على اليسار، ماذا حصل للتعبير؟

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

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

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

1. أعط تفسيرا رياضيا للتغيير الحاصل. وضح!

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

1. نمسك الرسم البياني للدالة f(x)= x3، نقوم بإزاحة الرسم عدة مرات مع مراقبة التعابير الجبرية للدوال الناتجة. نستنتج أن:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
2. نريد أن نرسم الدالة f(x)= x4.



1. كيف تتوقع أن يتغير التعبير الجبري للدالة عند إجراء عملية انعكاس عليها بالنسبة لمحور x (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 على نفس هيئة المحاور أعلاه، موضحين مراحل الرسم.

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

1. نريد أن نفتح ملفا جديدا في geogebra، نرسم الرسم البياني للدالة y=x4.
2. نريد اجراء عملية انعكاس بالنسبة لمحور x على الرسم البياني للدالة f(x)= x4، وذلك عن طريق القيام بالخطوات التالية:

* ننقر على الأيقونة .
* ننقر على العنصر الذي نريد أن نعكسه وهو في حالتنا هذه الرسم البياني للدالة f(x)=x4.
* ننقر على محور الانعكاس الذي نريد وهو في هذه الحالة محور x.

ننظر إلى التعبير الجبري للدالة الناتجة الموجود في الحقل الجبري على اليسار، ماذا حصل للتعبير؟

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

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

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

1. أعط تفسيرا رياضيا للتغيير الحاصل. وضح!

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

1. نمسك الرسم البياني للدالة f(x)= x4، نقوم بإزاحة الرسم عدة مرات مع مراقبة التعابير الجبرية للدوال الناتجة. نستنتج أن:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**نستنتج** :

* العلاقة بين الدالتين f(x) وَ (x)-f g(x)= هي \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ بالنسبة لمحور \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.