

## Indicator: 12Ac4– Finding Integrals by Signed Areas

المؤشر : 12Ac4- ايجاد تكاملات باستخدام مساحات موجبة وسالبة

Student:

الإسم :

Class:

الفصل :

Students have 1 class period to complete the following task.

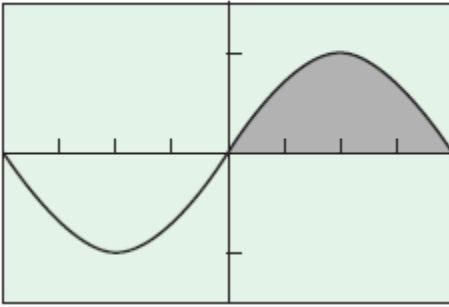
The investigation is to be completed individually – students can ask the teacher clarifying questions.

يُعطى الطلاب فترة حصة واحدة لإكمال العمل التالي .

يتم إكمال البحث بصورة فردية . يُمكن للطلاب سؤال المُعلم أسئلة توضيحية .

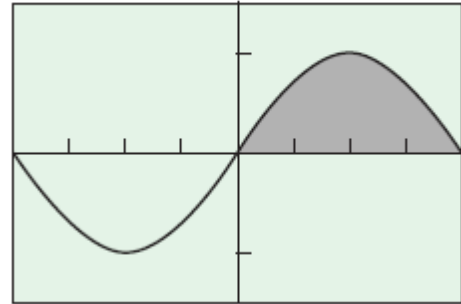
It is a fact that  $\int_0^{\pi} \sin x \, dx = 2$  With that information, what you know about integrals and areas, what you know about graphing curves, and sometimes a bit of intuition, determine the values of the following integrals. Give as convincing an argument as you can for each value, based on the graph of the function.

$$y = \sin x$$



إنها حقيقة أن :  $\int_0^{\pi} \sin x \, dx = 2$  بهذه المعلومة ، ما تعرفه عن التكاملات والمساحات ، وما تعرفه عن الرسم البياني للمنحنيات ، وأحياناً مع بعض الحدس والفتنة ، حدد قيم التكاملات الآتية . أعط حججاً مقنعة بقدر ما تستطيع لكل قيمة، استناداً إلى الرسم البياني للدالة .

$$y = \sin x$$



1. Draw  $y = \sin x$  on the interval  $[\pi, 2\pi]$  then shade the included area between function curve and x-axis in the interval  $[\pi, 2\pi]$  then find  $\int_{\pi}^{2\pi} \sin x \, dx =$  from the graph.

1. ارسم الدالة  $y = \sin x$  على الفترة  $[\pi, 2\pi]$  ثم ظلل المنطقة المحصورة بين منحنى الدالة ومحور  $x$  في الفترة  $[\pi, 2\pi]$  . ثم أوجد  $\int_{\pi}^{2\pi} \sin x \, dx =$  من خلال الرسم.

2. Repeat the previous work: draw  $y = \sin x$  on the given interval then shade the included area between the curve of the function and x-axis the given interval then find the integration using the graph.

2. كرر العمل السابق : ارسم الدالة  $y = \sin x$  على الفترة المعطاه ثم ظلل المنطقة المحصورة بين منحنى الدالة ومحور x في الفترة المعطاة . ثم أوجد التكامل المطلوب من خلال الرسم.

a)  $\int_0^{2\pi} \sin x \, dx =$

$\int_0^{2\pi} \sin x \, dx = \dots \dots \dots$  (a)

---

---

---

---

---

---

---

---

b)  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \, dx = \dots \dots \dots$

$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \, dx = \dots \dots \dots$  (b)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

c)  $\int_0^{\pi} (2 + \sin x) \, dx = \dots \dots \dots$

$\int_0^{\pi} (2 + \sin x) \, dx = \dots \dots \dots$  (c)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

<b>d)</b> $\int_0^\pi 2\sin x \, dx = \dots$	$\int_0^\pi 2\sin x \, dx = \dots$ <b>(d)</b>
--	---

<b>e)</b> $\int_2^{\pi+2} \sin(x-2) \, dx = \dots$	$\int_2^{\pi+2} \sin(x-2) \, dx = \dots$ <b>(e)</b>
--	---

<b>f)</b> $\int_{-\pi}^\pi \sin u \, du = \dots$	$\int_{-\pi}^\pi \sin u \, du = \dots$ <b>(f)</b>
--	---

<b>g)</b> $\int_0^{2\pi} \sin\left(\frac{x}{2}\right) \, du = \dots$	$\int_0^{2\pi} \sin\left(\frac{x}{2}\right) \, du = \dots$ <b>(g)</b>
--	---

<b>h)</b> $\int_0^\pi \cos x \, dx = \dots$	$\int_0^\pi \cos x \, dx = \dots$ <b>(h)</b>
---	--

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

<b>3.</b> Suppose $k$ is <i>any</i> positive number. Make a conjecture about $\int_{-k}^k \sin x \, dx$ and support your conjecture.	<b>3.</b> بفرض أن $K$ هو أي عدد موجب ، خمن شيئاً عن $\int_{-k}^k \sin x \, dx$ ودعم تخمينك.
--	---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---