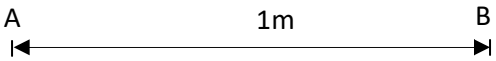
تمارين

التمرين الأول (لا نهائية النقاط الموجودة بين نقطتين)

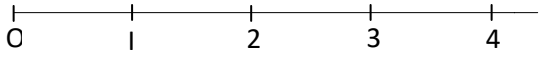


نفرض أن بين المكانين A و B متر واحد
كم يمكننا أن نضع من صندوق (له شكل مكعب و طول ضلعه 1 متر) بين A و B .....
كم يمكننا أن نضع من صندوق (له شكل مكعب و طول ضلعه 0,1 متر) بين A و B .....
كم يمكننا أن نضع من صندوق (له شكل مكعب و طول ضلعه 0,01 متر) بين A و B .....
كم يمكننا أن نضع من صندوق (له شكل مكعب و طول ضلعه 0,001 متر) بين A و B .....
كم يمكننا أن نضع من صندوق (له شكل مكعب و طول ضلعه 0,0001 متر) بين A و B .....
كم يمكننا أن نضع من صندوق (له شكل مكعب و طول ضلعه 0,00001 متر) بين A و B .....

ملاحظة الصناديق الصغيرة جدا هي صناديق ذهنية (أي لا توجد في الواقع توجد في الذهن فقط بهذه الطريقة نستطيع أن نصغر الصناديق الى صناديق غير متناهية في صغر)

كم يمكننا أن نضع من صندوق (له شكل مكعب و طول ضلعه غير متناهي في الصغر) بين A و B .....

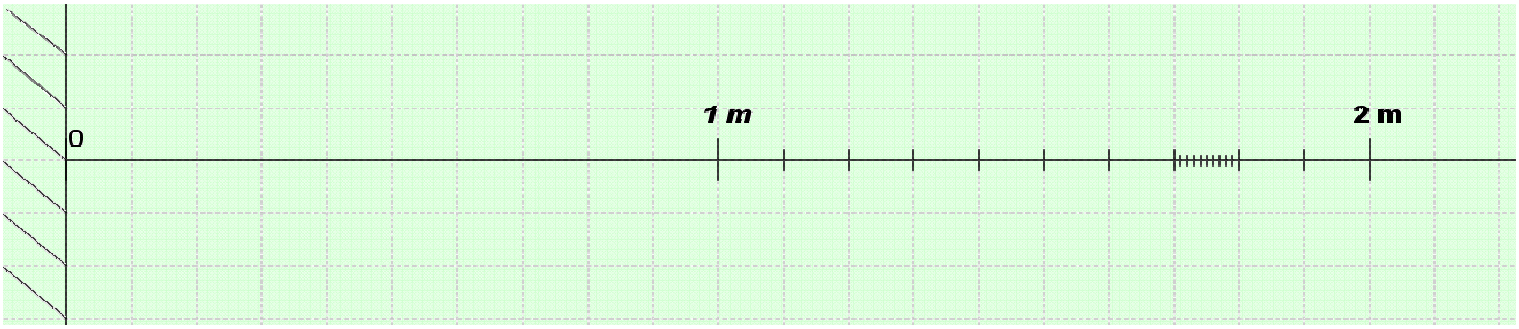
التمرين الثاني (باستعمال لا نهائية النقاط الموجودة بين نقطتين نجد لا نهائية الاعداد الموجودة بين عددين)



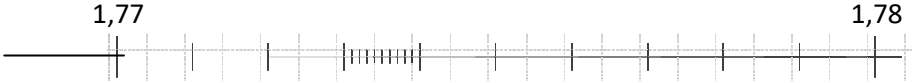
علي مستقيم مدرج كم يوجد من نقطة بين O و I ؟ .....
(لا تنسى النقطة هي شكل غير متناهي في صغر)
إذا علمت أن كل نقطة على المستقيم المدرج يقابلها عدد ، كم عدد يوجد بين 0 و1 ؟ .....

التمرين الثالث (كيفية المرور علي نقاط اكثر بتصغير الخطوات المشي)

في هذا التمرين نأخذ المتر كالوحدة قياس الأطوال ، كل الحيوانات تنطلق من المكان المسمى O
نفرض أن طول خطوة الزرافة يساوي 1 متر حدد على الشكل الذي في الأسفل مكان A الذي تكون فيه الزرافة بعد أن تمشي خطوتين
كم يبعد المكان A عن مكان الانطلاق المسمى O ؟ ..... (دوما ناخذ الوحدة هي متر)
نفرض أن طول خطوة الخروف يساوي 0,1 متر حدد على الشكل الذي في الأسفل مكان B الذي يكون فيه الخروف بعد أن يمشي 17 خطوة
كم يبعد المكان B عن مكان الانطلاق المسمى O ؟ .....
نفرض أن طول خطوة الحمامة يساوي 0,01 متر حدد على الشكل الذي في الأسفل مكان C الذي تكون فيه الحمامة بعد أن تمشي 177 خطوة
كم يبعد المكان C عن مكان الانطلاق المسمى O ؟ .....



نفرض أن طول خطوة النملة يساوي 0,001 متر حدد على الشكل الذي في الأسفل مكان D الذي يكون فيه النملة بعد أن تمشي 1773 خطوة
كم يبعد المكان D عن مكان الانطلاق المسمى O ؟ .....
نفرض أن طول خطوة حيوان 1 يساوي 0,0001 متر حدد على الشكل الذي في الأسفل مكان E الذي يكون فيه حيوان 1 بعد أن يمشي 17738 خطوة
كم يبعد المكان E عن مكان الانطلاق المسمى O ؟ .....

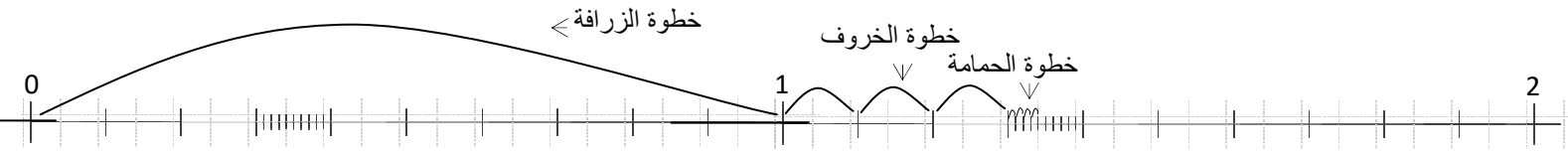


ملاحظة الحيوانات ذات الخطوات الصغيرة جدا هي حيوانات ذهنية (أي لا توجد في الواقع توجد في الذهن فقط بهذه الطريقة نستطيع أن نصغر الخطوة إلى خطوة صغيرة جدا جدا جدا .... و بالخطوات الأصغر سنمر علي نقاط أكثر و سنستكشف أعداد أكثر)

التمرين الرابع (التمثيل علي مستقيم مدرج)

باستخدام (التمرين الثالث) نحدد النقطة A التي تبعد ب 1,34 متر عن O من الجهة اليمن (أي النقطة دات الفاصلة 1,34) نقوم بما يلي

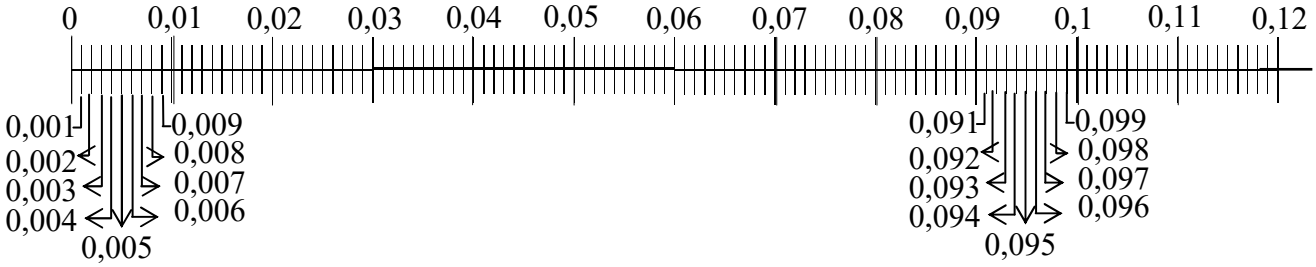
1) نفكك 1,34 فنجد $1,34 = 1 + 3 \times 0,1 + 4 \times 0,01$
2) نفسر التفكيك كالتالي: نمشي خطوة بخطوة الزرافة ثم نمشي 3 خطوات بخطوة الخروف ثم نمشي 4 خطوات بخطوات الحمامة انطلاقا من O



بنفس الطريقة السابقة حدد في الشكل الدي في الأعلى النقطة دات الفاصلة 0,31 ثم النقطة دات الفاصلة 1,7 ثم النقطة دات الفاصلة 1,78 (بدون شرح)

العد

العد بالوحدة (اي في كل مرة نضف 1) 0 ثم 1 ثم 2 ثم 3 ثم 4 ثم ..... ثم 10 ثم 11 ثم 12 ثم .....
العد بالجزء من عشرة (في كل مرة نضف0,1) 0 ثم 0,1 ثم 0,2 ثم 0,3 ثم 0,4 ثم ..... ثم 1 ثم 1,1 ثم 1,2 ثم .....
العد بالجزء من مئة (في كل مرة نضف0,01) 0 ثم 0,01 ثم 0,02 ثم 0,03 ثم 0,04 ثم ..... ثم 0,1 ثم 0,11 ثم 0,12 ثم .....
العد بالجزء من الف (في كل مرة نضف0,001) 0 ثم 0,001 ثم 0,002 ثم 0,003 ثم 0,004 ثم ..... ثم 0,01 ثم 0,011 ثم 0,012 ثم .....



باستخدام التمرين الثاني فان العد بالوحدة يعني المشي بخطوة الزرافة و العد بالجزء من عشرة تعني المشي بخطوة الخروف و العد بالجزء من مئة تعني المشي بخطوة الحمامة و العد بالجزء من الف تعني المشي بخطوة النملة ..... وهكذا

التمرين الخامس (كيفية ادراج عدد بين عددين)

نريد ان نجد اعداد موجودة بين عدديين يظهران لأول وهلة متتاليان 2,278 و 2,279 (متتاليان لما نعد بنوع معين)لدا يجب ان نكمل هده الفرغات

نحسب الخطوة القديمة (نحدد نوع العد): ..... , ... = ... - .....= العدد الأصغر – العدد الأكبر = الخطوة القديمة
نصغر الخطوة القديمة (نغير نوع العد) : ..... , ... = 10 ÷ ..... = 10 ÷ الخطوة القديمة = الخطوة الصغيرة
لإيجاد اعداد جديدة (المطلوبة) ننطلق من العدد الأصغر (2,278) و نمشي بالخطوة الصغيرة(نعد بالجزء الجديد) فنجد

..... = ... + 2,278 = الخطوة الصغيرة + 2,278 = عدد جديد
..... = ... + 2,2781 = الخطوة الصغيرة + 2,2781 = عدد جديد
..... = ... + ... = الخطوة الصغيرة + ... = عدد جديد

مفهوم الحصر

حصر عدد يعني ايجاد عددين يكون احدهما اصغر من المحصور و الثاني اكبر من المحصور (اي المحصور يكون بينهما)
ملاحظة يمكننا ان نحصر اي عدد بعدد لاينتهي من طرق
الحصر عدد الي الوحدة يعني ما هما اكبر عدد (اقل من المحصور) و اصغر عدد (اكبر من المحصور) لما نعد بالوحدة
الحصر عدد الي الجزء من عشرة يعني ما هما اكبر عدد (اقل من المحصور) و اصغر عدد (اكبر من المحصور) لما نعد بالجزء من عشرة
الحصر عدد الي الجزء من مئة يعني ما هما اكبر عدد (اقل من المحصور) و اصغر عدد (اكبر من المحصور) لما نعد بالجزء من مئة
الحصر عدد الي الجزء من الف يعني ما هما اكبر عدد (اقل من المحصور) و اصغر عدد (اكبر من المحصور) لما نعد بالجزء من الف
باستخدام التمرين الثاني فان
الحصرعدد الي الوحدة يعني ماهما اكبر مسافة تمشيها الزرافة (بحيث لا تتجاوز المحصور) و اصغر مسافة تمشيها الزرافة (بحيث تتجاوز المحصور)
الحصرعدد الي الجزء من عشرة يعني ماهما اكبر مسافة يمشيها الخروف (بحيث لا يتجاوز المحصور) و اصغر مسافة يمشيها الخروف (بحيث يتجاوز المحصور)
الحصرعدد الي الجزء من مئةيعني ماهما اكبر مسافة تمشيها الحمامة (بحيث لا تتجاوز المحصور) و اصغر مسافة تمشيها الحمامة (بحيث تتجاوز المحصور)
الحصرعدد الي الجزء من الفيعني ماهما اكبر مسافة تمشيها النملة (بحيث لا تتجاوز المحصور) و اصغر مسافة تمشيها النملة (بحيث تتجاوز المحصور)
اي اخر مكان موجود قبل المحصور و يمر منه الحيوان و اول مكان موجود بعد المحصور و يمر منه الحيوان .....

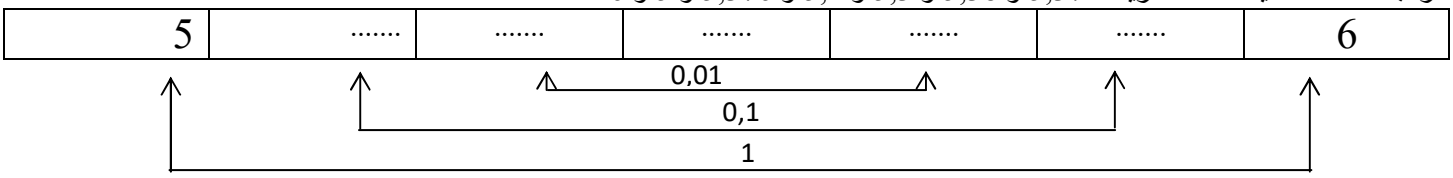
تمرين

نريد حصر العدد 5,376 بثلاثة طرق فنقوم بالخطوات التالية

1) اكتب 5,376 بدون ارقام بعد الفاصلة ثم اكتبه برقم واحد بعد الفاصلة ثم اكتبه برقمين بعد الفاصلة ؟ .....
2) رتب الاعداد 5,37 و 5,3 و 5,376 و 5 تصاعديا ؟ 5 ثم .....
3) اكمل الجدول التالي

الاعداد المرتبة سابقا	5	.....	.....	5,376
الخانةالعليا نضف لأخر رقم لها جهة اليمين 1	.....	.....	5,38	
الفرق بين الخانة السفلى و الخانة العليا	.....	0,1	.....	

4) رتب الاعداد التالية داخل الشريط : 5,37 و 5,38 و 5,3 و 5,4 و 5,376 و 5 و 6



5) حسب الشريط و اسهم الموجودة معه احصر 5,376 بثلاثة طرق
..... < 5,376 < ..... و ..... < 5,376 < ..... و ..... < 5,376 < .....

تمرين

اعد نفس الخطوات السابقة (كتابة العدد بدون الفاصلة ثم كتابته برقم واحد بعد الفاصلة ثم كتابته برقمين بعد الفاصلة تم ترتيب ثم انشاءالجدول ثم ترتيب داخل الشريط)ذهنيا ثم احصر 21,834 بثلاثة طرق

.....